

જો'અરો. શરીર સંબંધીની ખરી હકીકત તેમને નાનપણમાં શીખવવામાં આવે તે તેમના મગજમાં મજબુતપણે ઠસે છે, અને જેમ જેમ ઉંમર યતી જાય તેમ તેમ તેની સચ્ચાઈ વિષે તેમ દરરોજના અનુભવથી ખાત્રી થતી જાય છે; તેથી પરિણામ એ થાય કે જોરાકમાં, પોશાકમાં, ધરની બાંધણીમાં, ધરમાં હવા આવવા જવાના રસ્તામાં, જલ જલતની ટેવમાં, કામ કાજ કરવાના અને આરામ લેવાના વખતમાં અને છાંદગી ગાળવાની એવી બીજી અનેક બાબતોમાં સુધારો થયેલો આપણા જીવામાં આવશે.

આ પુસ્તકમાં કરેલી ગોઠવણ.

આ પુસ્તક “ શા માટે ” બતાવવામાં આવ્યું તેનાં ખુલ્લાં દારણો નીચે જણાવ્યાં છે. આ પુસ્તકનો ઉપયોગ શરૂઆતની કેળવણી લેનારા બાળ વિદ્યાર્થીઓ માટે છે. વધારે ભણી ગયેલા વિદ્યાર્થીઓ માટે તે પૂરતું થશે નહિ. વૈદકીયશાસ્ત્રના નિયમ પ્રમાણે ખારીક વર્ણન એમાં આવેલું નથી, પણ જરૂર પડતું અને બાળ વિદ્યાર્થીઓ સમજી શકે એવી રીતે આપેલું છે. એક સવાલ માંથી બીજે સવાલ પોતાનો મેળે નીકળી આવે અને શીખનારને શીખવાની લાક્ષણિકતા પડી તે વિષયમાં રસ પડે અને વિશેષ વાત ઉપરથી સાધારણ વાત સિદ્ધ થાય એવી રીતે ગોઠવણ કરેલી છે. અનુભવથી સિદ્ધ થયેલી અને ખુલ્લી રીતે સમજાયેલી બાબતોનું વર્ણન શરૂ કરી તેમાંથી અનેક સવાલો કાઢી નવા નવા વિષયો સમજાવવા પ્રયત્ન કરેલો છે. માણસનો જીવિત કાળ લંબાવવાના નિયમો એવી સરળ રીતે સમજાવવા ધારણા રાખી છે કે જે આ દુનિયામાં અને આખી છાંદગીમાં કેમ ચાલે તેનો રસ્તો દેખાડનાર અનુભવી ભોમીઆ તરીકે કામ લાગે છે.

દરેક વિષયનું ખ્યાન કરવામાં તે વસ્તુની રચના લખતા પહેલાં તેનાં કર્તવ્ય વિષે પહેલું લખવામાં આવ્યું છે. આરંભમાં જણા-

વધાનું કે જીવગી ચલાવવા અને શરીરના વધારા માટે શરીરના અવ-
યવોનો જરૂર છે. એ ગરજ પૂરી પાડવા માટે ક્રમે ક્રમે અવયવોનું
છુટક છુટક વર્ણન આપેલું છે. એ અવયવો કેવી રીતે કામ કરે છે તે
પણ આગળ જણાવવામાં આવેલું છે. આ ઉપરથી દરેક અવયવોનું
ખધારણ તેમના કર્તવ્યના પ્રમાણમાં ઓછા મહત્વનું ગણાયેલું છે.
શરીરના દરેક અવયવનું કર્તવ્ય જાણવાથી ખધાઅવયવ સાથેનો એક
ખીજનો સંબંધ સમજાય છે. આ અંધમાં “ મૂળતત્વ વિષયક અભ્યાસ
ક્રમ ” વિષે દ્રઢ લખવામાં આવ્યું છે તેનું કારણ કે દરેક ખાખતનું
ખારીક વર્ણન આ અંધમાં લખવામાં આવેલું નથી; તેમજ ન સમજાય
તેના વાદવિવાદ કરવામાં આવેલા નથી; તેમાં લખેલા વિષયોનું
મૂળપર્યંત સંશોધન કરવામાં આવેલું નથી, એટલુંજ નહિ પણ ખારિ-
ભષિક સંજ્ઞાઓ વાપરવામાં આવેલી નથી. ઉપર લખેલી ચાર ખાખતે
હંચા વર્ગની નિશાળોમાં શીખવાના “ ફીઝીઓલોજી ” નામનો અંધ
જેમાં પ્રાણી, ગુણ, ધર્મ, વિદ્યાવર્ણન આપેલાં હોય છે તેમાં લખેલી છે.
ક્રાસમાં અથવા ખીજ રીતે કોઈ વાક્યના કોઈ અંગનો અર્થ વધારે
પ્રુક્તો સમજાય તેને માટે ટીકા રૂપે આપેલો રાખ્દ અથવા લખેલું
વાક્ય અથવા વાપરેલા ખારિભાષિક શબ્દો આ અંધ શીખનારા નવા
વિદ્યાર્થીઓએ જોખી મોંઠે રાખવા જરૂર નથી.

આરોગ્યતાના નિયમો.

શરીરના કોઈ પણ ભાગનો તેના કર્તવ્ય સાથેનો સંબંધ સમ-
જાવવામાં એવી રીતે પ્રયત્ન કરવામાં આવેલો છે કે, તે સંબંધે મનમાં
ઠસાવેલા ખાખવા યોગ્ય નિયમ તે ખાખતને લાગુજ પડે અને તે વિષે
વધારે લખવા જરૂર રહે નહિ. એ પ્રમાણે ઠસાવેલા નિયમ કપ્પલ કર-
નાજ પડે, એટલુંજ નહિ પણ તે ખાખ્યા વગર રહેવાયજ નહિ. એથી
હલકું ચોપડીમાં લખેલા નિયમ મનમાં સારી રીતે સમજ્યા સિવાય
દ્રઢત મરાણે મોંઠે કર્યાથી તેમની સરચાઈ વિષે મન કપ્પલ કરતું

જે અશ્વે. શરીર સંબંધીની ખરી હઠીકત તેમને નાનપણમાં શીખવવામાં આવે તે તેમના મગજમાં મજબુતપણે ઠસે છે, અને જેમ જેમ ઉંમર થતી જાય તેમ તેમ તેની સચ્ચાઈ વિષે તેમ દરરોજના અનુભવથી ખાત્રી થતી જાય છે; તેથી પરિણામ એ થાય કે જોરાકમાં, પોશાકમાં, ધરની ખાંધણીમાં, ધરમાં હવા આવવા જવાના રસ્તામાં, જત જતની ટેવમાં, કામ કાજ કરવાના અને આરામ લેવાના વખતમાં અને જીંદગી ગાળવાની એવી બીજી અનેક બાબતોમાં સુધારો થયેલો આપણા જોવામાં આવશે.

આ પુસ્તકમાં કરેલી જોઠવણ.

આ પુસ્તક “ શા માટે ” બતાવવામાં આવ્યું તેનાં ખુલ્લાં કારણો નીચે જણાવ્યાં છે. આ પુસ્તકનો ઉપયોગ શરૂઆતની કેળવણી લેનારા બાળ વિદ્યાર્થીઓ માટે છે. વધારે ભણી ગયેલા વિદ્યાર્થીઓ માટે તે પૂરતું થશે નહિ. વૈદકીયશાસ્ત્રના નિયમ પ્રમાણે ખારીક વર્ણન એમાં આવેલું નથી, પણ જરૂર પડતું અને બાળ વિદ્યાર્થીઓ સમજી શકે એવી રીતે આપેલું છે. એક સવાલ માંથી બીજે સવાલ પોતાનો મેળે નીકળી આવે અને શીખનારને શીખવાની લાક્ષણિક પડી તે વિષયમાં રસ પડે અને વિશેષ વાત ઉપરથી સાધારણ વાત સિદ્ધ થાય એવી રીતે જોઠવણ કરેલી છે. અનુભવથી સિદ્ધ થયેલી અને ખુલ્લી રીતે સમજાયેલી બાબતોનું વર્ણન શરૂ કરી તેમાંથી અનેક સવાલો ડાઢી નવા નવા વિષયો સમજાવવા પ્રયત્ન કરેલો છે. માણસનો જીવીત કાળ લંબાવવાના નિયમો એવી સરળ રીતે સમજાવવા પારણા રાખી છે કે જે આ દુનીઆમાં અને આખી જીંદગીમાં કેમ ચાલે તેનો રસ્તો દેખાડનાર અનુભવી ભોમીઆ નરી કે કામ લાગે છે.

દરેક વિષયનું ખ્યાન કરવામાં તે વસ્તુની રચના સખતા પહેલાં તેનાં કર્તવ્ય વિષે પહેલું લખવામાં આવ્યું છે. આરંભમાં જણા-

વધાનું કે છાંદગી ચલાવવા અને શરીરના વધારા માટે શરીરના અવ-
યવોની જરૂર છે. એ ગરજ પૂરી પાડવા માટે કંમે કંમે અવયવોનું
છુટક છુટક વર્ણન આપેલું છે. એ અવયવો કેવી રીતે કામ કરે છે તે
પણ આગળ જણાવવામાં આવેલું છે. આ ઉપરથી દરેક અવયવોનું
બંધારણ તેમના કર્તવ્યના પ્રમાણમાં ઓછા મહત્વનું ગણાયેલું છે.
શરીરના દરેક અવયવનું કર્તવ્ય જાણ્યાથી બધા અવયવ સાથેનો એક
બીજાનો સંબંધ સમજાય છે. આ ગ્રંથમાં “ મૂળતત્વ વિષયક અભ્યાસ
ક્રમ ” વિષે ફક્ત લખવામાં આવ્યું છે તેનું કારણ કે દરેક બાબતનું
ખારીક વર્ણન આ ગ્રંથમાં લખવામાં આવેલું નથી; તેમજ ન સમજાય
તેવા વાદવિવાદ કરવામાં આવેલા નથી; તેમાં લખેલા વિષયોનું
મૂળમયંત સંશોધન કરવામાં આવેલું નથી, એટલુંજ નહિ પણ પારિ-
ભાષિક સંજ્ઞાઓ વાપરવામાં આવેલી નથી. ઉપર લખેલી ચાર બાબતો
હંચા વર્ગની નિશાળોમાં શીખવાના “ ફીઝીઓલોજી ” નામનો ગ્રંથ
જેમાં પ્રાણી, ગુણ, ધર્મ, વિદ્યાવર્ણન આપેલાં હોય છે તેમાં લખેલી છે.
કાસમાં અથવા ખોલ રીતે કાઈ વાક્યના કાંઈ અંગનો અર્થ વધારે
ખુલ્લો સમજાય તેને માટે ટીકા રૂપે આપેલો શબ્દ અથવા લખેલું
વાક્ય અથવા વાપરેલા પારિભાષિક શબ્દો આ ગ્રંથ શીખનારા નવા
વિદ્યાર્થીઓએ ગોખી મોંઠે રાખવા જરૂર નથી.

આરોગ્યતાના નિયમો.

શરીરના કાંઈ પણ ભાગનો તેના કર્તવ્ય સાથેનો સંબંધ સમ-
જાવવામાં એવી રીતે પ્રયત્ન કરવામાં આવેલો છે કે, તે સંબંધે મનમાં
હસાવેલા પાળવા યોગ્ય નિયમ તે બાબતને લાગુ પડે અને તે વિષે
વધારે લખવા જરૂર રહે નહિ. એ પ્રમાણે હસાવેલા નિયમ ધ્યુલ કર-
વાજ પડે, એટલુંજ નહિ પણ તે પાળ્યા વગર રહેવાયજ નહિ. એથી
ઉલટું ચોપડીમાં લખેલા નિયમ મનમાં સારી રીતે સમજ્યા સિવાય
ફક્ત પરાણે મોંઠે ઠર્યાથી તેમની સરચાઈ વિષે મન ધ્યુલ કરવું

અથવા તેથી વધારે ખરાબ દારૂનું વ્યસન કરે છે અને કરવા દે દે તેને ફીઝીઅીલોજી શીખવ્યાથી કંઈ ફાયદો થતો નથી.

વિદ્યાર્થીઓ પોતાને સમજી શકે, અભ્યાસ કરી શકે અને તે ઉપરથી જાત જાતના પ્રયોગો કરી શકે એવી તબવીજ શીક્ષકોએ રાખવી જોઈએ. શબ્દ જોડવાની સાથે તેનો અમલ થઈ તે પ્રમાણે કામ થતું જોઈએ. ઠરાવેલા નિયમો પ્રમાણે અનુભવ થવો જોઈએ. કોઈ પણ ઠરાવ નિયમ વિષે જાણીતા થઈ તેને તાજે ચતા પેહેલાં તે વિષે પૂરી માહિતી મેળવવી જોઈએ એ. વાત ખરી છે તોપણ તે નિયમને તાજે થઈ તે પ્રમાણે વર્તવું એ ખાસ ધારણા છે. કોઈ પણ વિષયને તેના આજુબાજુના સબંધ સાથે મનમાં ગ્રહણ કરવાથી વખત જતાં ઉપયોગી થઈ પડે છે; તેથી શરીર વધારે આરોગ્ય અને મનશક્તિ વધારે મજબૂત થાય છે. પરિણામે સારાં સારાં કૃત્ય થયાથી જીવનકાળ વધારે સુખી, સંતોષકારક અને ઉમદા નીવડે છે.

ઔપચારીક દારૂના ગુણ દોષ આ પુસ્તકમાં લખ્યા નથી, કારણ કે ઢંગધડા વગરનાં દારૂવાળાં પ્રીસ્ક્રિપ્શનો-દવાઓના નામનો યાદો-વૈદકિય ધંધામાં વાપરવા લાયક નથી એમ મહાન વિદ્વાનોએ ઠરાવેલું છે; તેથી કોઈ પણ રોગના ઉપાય તરીકેનું તેનું વર્ણન વૈદકિય પુસ્તકોમાં લખાય તે ઠીક, એમ જાણી આ પ્રાથમિક કેળવણી લેનાર બાળ વિદ્યાર્થીઓના ઉપયોગ માટે બતાવેલા પુસ્તકમાં તે વાત લીધી નથી.

આ પુસ્તક તૈયાર કરવામાં તથા પ્રુફ વગેરે તપાસવામાં વિદ્યાધિકારી કચેરીના કારકુન મથુરભાઈ દુર્લભદાસ કે જેમણે થોડી મુદત ઉપર સ્વર્ગવાસ દીધો છે તેમણે તથા એજ કચેરીના કારકુન નાથાલાલ હરગોવિંદદાસે મદદ કરી છે, તેમજ આ અંશમાં આપેલાં ચિત્રોના વુડકટ્સ બનાવી આપવામાં વડોદરા કલામવનતા બુધવારકરે મદદ કરી છે તે બદલ તેમનો ઉપકાર માનવામાં આવે છે.

શ્રી.

અનુક્રમણિકા.



| પ્રકરણ. | ખાખત. | પૃષ્ઠ. |
|--|-------|--------|
| ૧ શરીર અને તેના ભાગ. | ૧ | ૫૪. |
| ૨ ખાવાની ક્રિયા અને તેથી થતાં પરિણામ. | ૧૧ | ૧૧ |
| ૩ પાચન ક્રિયા કેવી રીતે ચાલે છે. | ૩૨ | ૩૨ |
| ૪ લોહી કેવી રીતે સ્વચ્છ થાયછે. | ૫૬ | ૫૬ |
| ૫ લોહી આખા શરીરનું કેવી રીતે પોષણ કરે છે. | ૮૩ | ૮૩ |
| ૬ શરીર કેવી રીતે હાલી શકે છે. | ૧૦૦ | ૧૦૦ |
| ૭ શરીર કેવી રીતે ઊંચું રહી શકે છે. | ૧૧૮ | ૧૧૮ |
| ૮ શરીર ચામડીથી કેવી રીતે દંડાયેલું છે. | ૧૪૧ | ૧૪૧ |
| ૯ શરીરમાં પેદા થયેલી ગતિ કેવી રીતે અમલમાં આવે છે. | ૧૬૬ | ૧૬૬ |
| ૧૦ મનમાં વિચાર કેવી રીતે ઉત્પન્ન થાય છે અને તે કેવી રીતે ખીજને દર્શાવાય છે. | ૧૮૬ | ૧૮૬ |
| લોકોપયોગી નિશાળોમાં ભણતા વિદ્યાર્થીઓ અને તેમને ભણાવનારા શિક્ષકોની આરોગ્યતા સચવાય તેવી સુચનાઓ. | ૨૨૧ | ૨૨૧ |

૧૬૬ પ્રકરણમાં કઈ કઈ ખાખતોનું વિવેચન છે તે પ્રકરણને છેડે આપેલા પ્રયક્કરણમાં સ્પષ્ટ દર્શાવેલું હોવાથી અહીં તે હકીકત દાખલ કરવામાં આવી

શરીર સંરક્ષણ સંબંધી શાસ્ત્રોક્ત

શિખામણ.



પ્રકરણ ૧.

શરીર અને તેના ભાગ.

આપણાં શરીર વિષે જાણવાની અગત્ય.

જ્યારે આપણે આપણા શરીર તરફ જોઈએ છીએ, ત્યારે અસ-
પણને દેખાય છે, કે તે ઘણા અવયવોનું બનેલું છે. એ દરેક
અવયવનાં નામ પાડેલાં હોય છે, અને તે એક અથવા અનેકરીતે
ઉપયોગો હોય છે; ઘણાં ખરાં નામ અને તેમના ઉપયોગ, આપણે
જાણીએ છીએ, તેમ છતાં જ્યાં સુધી આપણે તે વિષે પૂરે પૂરું
જાણવા ખારીફીથી અને ખૂંતથી અભ્યાસ કરીએ નહિ, ત્યાં સુધી
તે વિષે આપણને ઘણું અગત્યનું અને લાભકારક જાણવાનું
ખાફી રહી જાય છે, તે હવે પછીની હકીકતથી ખુલ્લું સમજશે.
માટે શરીર, તેના ભાગ અને તેને કેવી રીતે આરોગ્ય રાખી શકાય,
એ સંબંધી જ્ઞાનની પ્રત્યેક માણસને જરૂર છે.

આપણે હજા દોઢએ ત્યારે દોઢ આપણને પૂછે કે શરીરના
ઉપક્રામાં ઉપક્રા ભાગનું નામ શું? આપણે જવાબ આપીશું કે,
“માથું”, વળી માથાના બહારના ભાગોનાં નામ અને તેમના ઉપ-
યોગ વિષે પણ આપણે કહી શકીશું, અને કદાચ તે ઉપરથી
આપણે તેનું; જેવું તેવું ચિત્ર પણ પાડી શકીશું. તેજ પ્રમાણે માથાની
નીચેના શરીરના ભાગને “ગરદન” કહે છે તે પણ આપણે
કહી શકીશું. શરીરના મોઢામાં મોઢા ભાગને “ધડ” કહે છે,

ધડની ઉપરના ભાગને વળગેલા અવયવને “ હાથ ” કહે છે, અને નીચેના ભાગને વળગેલા અવયવને “ પગ ” કહે છે. પણ કોઈ પૂછે કે, “ માથું, ગરદન અને ધડ ” ની અંદરના ભાગમાં શું છે ? તો તેનો ઉત્તર આપણે ઉપર ઉપરના અનુભવ ઉપરથી દર્શ શકવાના નહિ, કે તેનાં નામ અને ઉપયોગ શું છે ? શરીરની અંદરના એટલે આગડીથી ઢંઠાયેલા ભાગો અને તેનાં નામો વિષે જોકે આપણે છેક અજાણ્યા છીએ, તો પણ તે અંદર રહેલા દરેક ભાગ, શરીર જીવતું રાખવામાં કામે લાગેલા છે, એ સર્વ કોઈ સમજી શકીએ છીએ, તો પછી એ દરેક ભાગ કેવું વિચિત્ર કામ કરે છે અને તે કેવી ચમત્કારિક રીતે થાય છે, એ જાણવું ધણું જ અગત્યનું છે.

મધમાખી જ્યારે આપણને ઠરડે છે અથવા આપણાં આંગળાં ખળી જાય છે, ત્યારે તેથી જે દુઃખ થાય છે તેનું કારણ કહી શકીએ છીએ, અને ફરીથી તેમ ન થાય તે માટે સાવધ રહીએ છીએ. પણ જ્યારે માથું દુઃખે છે અથવા કાનમાં સણકા મારે છે ત્યારે તેનું કારણ આપણે હમેશ કહી શકતા નથી, અને કદાચ અટકળથી ખોટું જ કહીએ છીએ. શરીરના જે ભાગ આપણે જોઈ શકતા નથી તે વિષે પણ જો જાણી શકાય તેમ હોય તો તે ખારિકીથી જાણવાની મેદૈનત કર્યાથી ફાયદો છે. એ જ્ઞાન મેળવ્યું હોય તો માથાનાં, કાનનાં અને એવાં જ બીજાં દરદો ફરીથી ન થાય તેને માટે આપણે અગાઉથી સાવધ રહી શકીએ.

કંઈ અકસ્માત કારણથી કોઈનો દાંત ભાગતો અથવા આંખ પૂટતી આપણા જોવામાં આવે, તો તેવી ઇજા આપણને ન થાય તે માટે આપણે સાવચેત રહીએ છીએ અને જાણીજીજીને તેવી ઇજા આપણને થવા દેતા નથી; એ ખુલ્લી બાબત છે. પણ દાંત અને આંખ ખરાબ થવાના એવા બીજા ઘણા પ્રકાર છે કે જે વિષે આપણે તદ્દન અજ્ઞાન છીએ એ પ્રકાર વિષે જાણીતા થવાથી શરીરમાં ખરાબ પરિણામ થતાં અટકાવા શકાએ છીએ.

શરીરની અંદરના ઘણાખરા અવયવો કુમળા અને નાજુક હોય છે, જે તેમને એકવાર કાંઈ ઇજા થાય અથવા તેમાં કાંઈ

બિગાડ થામ તો ફરી તે અસલ સ્થિતિમાં ન આવતાં નબળા અને નિરૂપયોગી થઇ જાય છે. તેમને ઇજ્જત થતી અથવા તેમાં બિગાડ થતો અટકાયવા માટે શી શી સંભાળ લેવી જોઈએ, તે જાણવાથી તેને આપણે ઇજ્જત થવા દેતા નથી અથવા ખગડવા દેતા નથી અને પરિણામે તેમાંથી ઉત્પન્ન થતું દુઃખ અથવા રોગ અટકી જાય છે તેટલા મોટા શરીરના દરેક ભાગ વિષે જમ અને તેમ ધણું જાણવાની ખાસ અગત્ય છે, કુત્ત તેમનાં નામ અને ઉપયોગ જાણવાથી બસ થશે નહિ, પણ તે ભાગ કેવી રીતે વધારે મજબૂત અથવા વધારે નબળા થાય છે તે જાણવાની ખાસ અગત્ય છે, અને એ જ્ઞાન મળે તો આપણું શરીર કેવી રીતે આરોગ્ય રાખી શકાય તે સારી રીતે જાણી શકીએ અને તેથી આપણે આપણાં શરીર આ દુનિયામાં સારાં કૃત્ય કરવા લાયક રાખી શકીએ.

ચહેરો સુંદર રહેવાની અગત્ય છે. સારા તેજસ્વી ચહેરાવાળા લોકો આપણને જોવા મળે છે. તેજસ્વી દેખાવા માટે આપણે પણ ઉત્કંઠા રાખવી જોઈએ જ્યાં આપણો દેખાવ બીજાને કંટાળો આપે નહિ. સુશોભિત અને તેજસ્વી થવામાં મુખ્ય સાધન આરોગ્યતા છે. માંદા માણસનો ચહેરો નિસ્તેજ હોય છે. ચહેરાની જે ભવ્યતા, આંખની જે ચળક, પગનાં ભરવાની જે છટા, અને ચાલવામાં જે કૌતવ્યતાનાં આપણે વખાણ કરીએ છીએ; તે માંદા માણસમાં હોતાં નથી.

આપણાં શરીર આરોગ્ય રહેવાથી આપણી છાંદગી સારી ભોગવાય છે. શારીરિક દુઃખ ઓછું ભોગવવું પડે છે. દરેક વસ્તુ અને ખતાવ સારી રીતે સમજી શકાય છે, અને જે જે કામ માથે લઈએ છીએ તે પૂર્ણ કરી શકાય છે. અને તેમાં ફોલ મળે છે. આપણે આપણાં સંભાળ લઈ શકીએ છીએ, અને તેથી કરી આપણે આપણા મિત્રોને ખોજ રૂપ થઈ પડતા નથી. આપણા ઉપર જે જે ફરજો આવી પડે છે, તે તે ખજાના તત્ત્વર થવાય છે. શિયાય આપણે ઘણા આનંદમાં રહીએ છીએ. સંસાર કંટાળા રૂપ થઈ પડતો નથી બીજાને અપ્રિય થતા નથી અને જ્યારે આપણે પોતે વધારે સુખી હોઈએ ત્યારે આપણે બીજાને પણ સુખી કરી શકીએ છીએ.

શરીરના જૂદા જૂદા ભાગતું ટુંક વર્ણન:

હાથ — આપણે પ્રત્યક્ષ જોઈ શકીએ છીએ, કે શરીરના ધડની ઉપરના ભાગે, ગળા સીંચે ડાબા જમણી એક એક હાથ બન્ના આગળ સંધાયેલા હોય છે. હાથને છેડે “આંગળા” હોય છે, અને આંગળાનાં ટેરવાંતું રક્તણુ નખ વડે થાય છે. હાથ સામસામી બા-જુમાં લંબાવી શકાય છે.

પગ—ધડની નીચેના ભાગે, પેદુ નીચે ડાબા જમણી એક એક “પગ” સંધાયેલા હોય છે. ઉભા રહેતાં પગ ઉપર ધડ રહે છે, પગને છેડે કાંઠપૂણે પાછી ધુંટી આગળ સંધાયેલા ભાગને “ચરણ” કહે છે. ચરણને એક છેડે “જોડી” હોય છે, અને બીજી છેડે “આંગળા” હોય છે. આંગળાનાં છેડાંતું રક્તણુ “નખ” વડે થાય છે.

•• સાંધા અને અવયવો — શરીરના ઉપર સંધેલા હાથ પગ વગેરે ભાગને એકત્ર લેતાં તેને ‘અવયવ’ કહે છે. ધડ સાથે અવયવ એવી રીતે જોડાયેલા છે કે, દરેક અવયવ કાર્ય પણ દિશામાં હુલાવો અ-થવા ફેરવી શકાય છે અવયવો અને ધડને જોડનારા ભાગને સાંધા કહે છે.

દિશામાં ફેરવી શકાય છે. આ સાંધાનો આકાર “ નરમાદા ” “ બે
ડવા ” અથવા “ મિળગરા ” ના આકાર જેવો હોય છે. હાથ અ-
પગનાં આંગળાંના સાંધાનો આકાર પણ એવોજ હોય છે.

હાથનાં “ કાંડાં ” અને પગની “ ઘુંટી ” નામના સાંધા, ઘણાં
પણ નાનાં નાનાં અને ગોળ હાડકાંના બનેલા છે. તેથી હાથના પંઝા
અને પગની પાટલીઓ, જરૂર પડતી દિશામાં ફેરવી શકાય છે. આ
સાંધાઓમાં બે કરતાં વધારે હાડકાંના છેડા સંધાયેલા હોય છે. .

કોણીથી કાંડા સુધી અને ઢીંચણથી ઘુંટી સધી, હાથ અને
પગનો ભાગ, એક નહિ પણ બે બે હાડકાંથી બનેલો છે. એ બન્ને
કાંડકાં એક બીજા ઉપર ફેરવી શકાય છે. અને તેથીજ આપણી
કચેળી ઉંધીચતા કરી શકાય છે. જુઓ આકૃતિ () તેમજ પગની
સાટલી- ચરણ- પણ બીજા પગની પાટલી તરફ અને તેથી ઉલટ.
માનૂ તરફ સામસામી ફેરવી શકાય છે.

હાથ પગ વગેરે શરીરના અવયવની ભેડ.

હાથ પગની જમ ડાબા જમણી ભેડ હોય છે, તેમ જ્ઞાન,
માંખ, અને ગાલ પણ બન્ને હોય છે વધારે ધ્યાન આપીને ભેદ્યો.
|| નાકમાં પણ બે નસ્તોરાં હોય છે, અને મોંના બન્ને હોઠનો ઘાઠ
ક્ય લીટીની બન્ને બાજુ તરફ એક સરખો મળતો છે. બે હાથ,
૧ પગ, બે કાન, બે આંખો, બે ગાલ, બે નસ્તોરાં, બે સ્તન અને બે
ગરાં; એમ બન્નેની ગોઠવણીથી સમજાય છે કે, આપણું માથાથી
ગ સુધીનું શરીર, બન્ને ભાગ વચ્ચેનાં સંધાઈ તેનું બનેલું છે.
પાળની મધ્યરેખાથી ચોનિદાર અથવા ગુદદાર સુધી કાપી બે
હાથિયા કટકા કરવામાં આવે તો ઉપર લખેલા હાથ, કાન, આંખ
ગેરે દરેક અવયવ દરેક અડધિયામાં એક એક આવશે.

બીજાં પ્રાણીનાં શરીર.

આપણે આપણા શરીરના બંધારણ વિષે કહી ગયા તેવુંજ
આન્ય બંધારણ બીજા પ્રાણીના શરીરનું પણ તપાસતાં જોવામાં
આવે છે; તેમને આપણી માફકજ દરેક બાજુ હાથ, પગ, કાન,

આંખ, ગાલ, ઢગરાં વગેરે હોય છે. સામસામેની ફરેક ખામૂના ભાગ એક સરખા હોય છે. સંખ્યા, સ્થાન અને સામાન્ય ઉપયોગમાં તેમના શરીરના ભાગ, આપણા શરીરના ભાગને ધાર્મિક ખાખ તમાં ગણતા આવે છે; ક્રુત તે ભાગનો આકાર કંઈક અંશે જુદો પડે છે. જમકે દૂતરાં બિલાડાને બે હાથ અને બે પગને બદલે ચાર પગ હોય છે. તેમના આગલા પગ, હાથની ગરજ સારે છે. હથેળીને બદલે પંખા હોય છે અને નળ પડોળાને બદલે અણી-આળા ને વાંકા હોય છે.

ઘોડા અને ગાયને પણ ચાર પગ હોય છે; પણ આંગળાંને આકૃતિ ()

દેડકાતું હાડ પિંજર-શરીરનું ખોખું.



જ. આંગળાંના જુદા જુદા સાંધા જુદાં જુદાં હાડકાંના બનેલા છે.

વ. આ ભાગમાં બે હાડકાં હોય છે.

ક. પાતળી આમડીથી પગનાં આંગળાં જોડાયેલાં છે જેથી દેડકાં પાણીમાં તરી શકે છે

પણ ચારે પગની પાંખો બનેલી હોય છે, જેથી તે પાણીમાં તરી-શકે

બદલે ઘોડાને એક આ-
ખી મોટી ખરી હોય છે.
અને ગાયને બે નાની-
ખરીઓ હોય છે. મર-
ધાને હાથને બદલે પાંખો
હોય છે. આમાચીડીઆ-
ના અને વાગોળના એ
ચાર અવયવો એક બીજા
સાથે પાતળી આમડીથી
જોડાયેલાં જઈને તેની
પાંખો બનેલી હોય છે
કે જ વડે તે હવામાં ઉડી-
શકે છે. દેડકાંને ચારે
પગે આંગળાં હોય છે.
તે પૈકીના બે માછલા
પગનાં આંગળાં, પાતળી
આમડીથી એક બીજા
સાથે જોડાયેલાં હોય
છે, જેથી દેડકાં પાણીમાં
તરી શકે છે. માછલાંના

છે. આ પ્રમાણે જીને કરોડનું હાડકું હોય છે તેવાં બધાં પ્રાણીને એક સરખા અવયવો હોય છે. એ બધા ઉપરથી એમ સ્પષ્ટ જણાઈ આવે છે કે સૃષ્ટિ પેદા કરી, ત્યારે જગત્કર્તાનું પ્રાણી માત્રના શરીરની રચના કરવાનું એક સામાન્ય ધોરણ હોયું જોઈએ.

શરીરના જૂદા જૂદા ભાગનો ઉપયોગ.

આપણા દરેકના શરીરમાંનો જે ભાગ વિચાર કરે છે તેને “મન” અથવા “ચિત્ત” કહે છે. એ ભાગ ઘણાજ ઉપયોગી છે. વિચાર કરતો વખતે મન * મગજનો ઘણો ઉપયોગ કરે છે. “મગજ” માથાની ખોપરીની અંદર રહેલો છે. ખોપરીનાં હાડકાંથી તેનું ઉત્તમ રીતે સંરક્ષણ થાય છે.

જ્યારે જ્યારે મન વિચાર કરે છે અથવા માણસને કોઈ પણ જાતના વિચાર થઈ આવે છે, ત્યારે ત્યારે મગજનો કોઈ સૂક્ષ્મ ભાગ ઘસાઈ નકામો થઈ જાય છે. એ નકામો થયેલા ભાગને તે ઠેકાણેથી કહાડી નાંખી તેને ખૂલે તેજ ઠેકાણે ખીજો ઉપયોગી ભાગ મૂજાવાની ખુદ જરૂર હોય છે, અને તે કામ “લોહી” વડે ખેંચે છે. મગજના ખોપણ માટે નિરંતર લોહીમાં રહેલો ઉપયોગી પદાર્થ “ધાતુ” વપરાઈને ધટી જાય છે. પણ લોહીમાં એ ઉપયોગી પદાર્થ પૂરતો રાખવાનું કામ હોઝરી, આંતરડાં વગેરે ધડમાં રહેલા અવયવો, ખોરાક પચાવીને કરે છે. લોહી બનાવવાનું કામ ધડમાં થાય છે.

લોહીબનાવવા માટે ખોરાક ખાવાની જરૂર પડે છે. ખોરાક પચકવા, ખાવા, અને મેળવવા માટે હાથની જરૂર પડે છે. અને ખોરાક શોષવા જવા માટે પગની જરૂર પડે છે. આ ઉપરથી આપણને સ્પષ્ટ રીતે જણાઈ આવે છે કે શરીરના તમામ ભાગ “મન-શક્તિ” ની આકરી કરવા માટે ઉપયોગી છે. એ એ તમામ ભાગનો યોગ્ય રીતે ઉપયોગ થયા કરે, તોજ મન સારો હાલતમાં રહી શકે. અને તેજ ધોરણે કોઈ પણ સમગ્ર શકશે કે મન રાહું હોય, તો તેણે પણ શરીરના તમામ ભાગની સંભાળ રાખવી જોઈએ. કેમકે પોત-

પોતાની ફરજ, વખતસર ન બળવાય; તો તેથી પવિત્રામે, એક
બીજને તુકસાન થાય છે.

આ પ્રકરણ ઉપરથી નિકળતા સવાલ.

૧ આપણાં શરીર જેમ બને તેમ ખૂબસુરત દેખાય એવો
પ્રયત્ન કરવાની શી આગત્ય છે?

૨ શોભાયમાન ચહેરો બનાવવા ખાતર કંઈ કંઈ બાબતોપર,
ખાસ લક્ષ આપવાની જરૂર છે?

૩ અણિઆરા જેવા સાંધા પેઠી શરીરના કયા સાંધામાંથી તે
સાંધાતું હાડકું ધણીજ સહેલાઈથી ખરી જાય છે, અને તેમ થવા-
નાં કારણ શાં છે?

૪ કંઈ જાતના સાંધાથી હાથ સાથે અંશુદો સંધાયેલો છે?

૫ હાથ અને પગનાં આંગળાંમાં કેટલા સાંધા હોય છે?

૬ હાથ અને પગના અંશુદામાં શો તફાવત છે?

૭ હાથના કાંડાંમાં અને પગની ધુંટીમાં શો તફાવત છે?

૮ આપણા હાથપગનાં આંગળાંને, બિલાડીના પંઝા કેવી
રીતે મળતા આવે છે?

૯ આપણા હાથ અને બિલાડીના આગલા પંઝામાં શો ફેર છે?

૧૦ ફૂતરાના પાછલા પગનો કયો સાંધો આપણા થાપા ઢી-
અણ, અથવા ધુંટીને મળતો આવે છે?

૧૧ બિલાડીના પગતું કયું હાડકું આપણા પગની એડીને
મળતું આવે છે?

૧૨ આપણા ચરણના કયા ભાગ ઉપર આપણા શરીરનો ત-
મામ ભાર રાખી આપણે ચાલી ચઢીએ છીએ? એજ પ્રમાણે ફૂત-
રાના શરીરનો ભાર ફૂતરાના પગના કયા ભાગ ઉપર રહી ફૂતરો
ચાલી શકે છે?

૧૩ કયાં જાનવરો ખાલી વખતે ખોરાક પકડવા માટે પોતાના
આગલા પંઝા વાપરે છે?

૧૪ ખતક અને મરઘીના પગમાં શો ફેર છે?

૧૫ મોં અને નાકને બદલે પક્ષીઓને શું હોય છે?

૧૬ આપણા શરીરની સંભાળ લેવાની ખાખતમાં થતી ચૂકાવી રીતે અટકાવી શકાય?

આ પ્રકરણનું પૃથક્કરણ.

શરીર અને તેના ભાગ.

આપણાં
શરીર વિષે
જાણવાની
અગત્યનાં
કારણો.

- ૧ માથું, ગળું, ધડ અને હાથ પગ વગેરે બહારના અવયવો જોઈ શકાય, પણ; શરીરની અંદરના અવયવો એમને એમ જોઈ શકાતા નથી માટે;
- ૨ બહારના અવયવોને થતી ઈજા સહેલથી અટકાવી શકાય માટે;
- ૩ શરીરની અંદરના અવયવોને થતી ઈજા સહેલથી અટકાવી શકાતી નથી. તેથી તેની અગાઉથી સંભાળ લેવા માટે;
- ૪ શરીરની રચના જાણવાથી તન્દુરસ્તી મેળવી શકાય માટે;
- ૫ ચહેરા અને શરીરની આકૃતિ સુધારી શકાય માટે; અને
- ૬ શરીરના દરેક અવયવનો ઉપયોગ વધારી શકાય માટે.

શરીરના ભાગ વિષે.

- ૧ હાથ.
- ૨ પગ.
- ૩ સાંધા:—ચણીયારા જેવા સાંધા,
મીઝગરા જેવા સાંધા,
મિશ્ર સાંધા.
- ૪ અવયવની જોડ.
- ૫ ખીજાં જનવરોનાં શરીર.
- ૬ શરીરના ભાગના વિવિધ ઉપયોગ.
- ૭ શરીરની ચતુરાઈ ભરેલી રચના, અને તેના જ્ઞાનથી રખાતી સંભાળ.

ખુલાસો—દરેક પ્રકરણને છેડે તેજ પ્રકરણનું પૃથક્કરણ આપેલું છે, તે શીખનાર અને શીખવનારને ઘણુંજ ઉપયોગી થઈ પડશે. તેથી કરીને વિષય અને પેટા વિષયનો સંબંધ સમજાશે અને વળી વિદ્વાન લોકોને વિવેચન કરવાનું શાસ્ત્રાનુસાર સાધન થઈ પડશે.

દરેક પ્રકરણમાં વિષયવાર જે ખુલાસો લખવામાં આવ્યો છે, તે કરતાં વધારે શાસ્ત્રાનુસાર ખુલાસો () પાનમાં આપેલો છે.

પ્રકરણ ૨.

ખાવાની ક્રિયા અને તેથી થતા પરિણામ.

ખોરાક ખાવાની અગત્ય.

આપણે ખોરાક શા માટે ખાઈએ છીએ? એ સવાલનો જવાબ આપણા શરીરના જે જે ભાગની હીલચાલ થાય છે, આપણને જે જે મનોવિકાર થઈ આવે છે, આપણે જે જે વિચાર કરીએ છીએ, અથવા જે જે કસરત કરી આપણે આપણા શરીરને ધસારે આપીએ છીએ; તે તે દરેક ગતિથી આપણા શરીરનો ધણો ખારીકમાં ખાગીક ભાગ (પરમાણુઓ)* ધસાય છે. આપણું શરીર એ ખારીક પદાર્થનું મનેલું છે. જે એ પદાર્થ દરરોજ ધસાતો જઈ તેનો નાશ થયા કરે અને તેને બદલે ખાધેલા ખોરાકમાંથી શેષણ થયેલો પૌષ્ટિક પદાર્થ કોહિદ્વારા તેમાં ભળી, ધમાયલા ભાગનું પેપણ ન કરે; તો દિવસે રોવસે આપણું શરીર ધસાતું જાય, અને અતે પ્રાણ જાય ધસાતેલા ભાગની મરામત જે ક્રિયાથી થાય છે, તેને “ પેપણક્રિયા ” કહે છે. પેપણ-કારક પદાર્થો જૂદા જૂદા ખોરાકમાં વત્તા ઓછા પ્રમાણમાં હોય છે, અને તેટલા માટે પુષ્ટિકારક ખોરાક ખાવાની જરૂર પડે છે.

* દરેક જીવવાળા પ્રાણીઓના શરીર પરમાણુઓ અથવા ધણીજી ઝીણી ખારીક કોષળીઓના બનેલાં હોય છે. એ પરમાણુ એટલા તો ઝીણા હોય છે કે શત્રુથી અથવા રસાયણ ક્રિયાથી અથવા બીજી કોઈ પણ રીતે તેના દુકડા અથવા ભાગ કરી શકાતા નથી. તે એટલાં બધાં નાના છે કે દુરબીન, સૂક્ષ્મદ્રશ્યકો અથવા બીજા કોઈ પણ સાધનની મદદ લીધા સિવાય આપણી એકની જગતી આંખે આપણે તેને જોઈ શકતા નથી. દરેક જીવવાળાં વસ્તુ અથવા ભાગ આપણા પરમાણુઓના એકલા રચાઈ તેનો જયો બંધાઈને થયેલા છે. દરેક પરમાણુ જીવવાળું હોય છે. પોતે પોતાનું પેપણ કરા લઈ જીવવું રહે છે, અને જે જીવવાળી વસ્તુમાં પોતે રહેલું હોય છે, તેમાંનાં પોતાના પડોશી પરમાણુઓને પેપણ આપી જીવતા રાખવામાં મદદ કરે છે. આવાં બે અથવા વધારે પરમાણુઓ એકલા મળ્યાથી જે વસ્તુ બને છે તેને ઈએજમાં “ દીસુ ” કહે છે. એ દીસુના માસ, સોષા બને છે.

જૂદી જૂદી જાતના ખોરાક શરીરને પોષણકારક થઈ પડે તે પહેલાં તેમાં કેટલાક ફેરફાર થવાની જરૂર છે. ખાધેલા ખોરાકનો ભૂકા થવો જોઈએ; તેમાંનો પુષ્ટિકારક યદાર્થ આગળી જઈ પાણી જેવો એક રસ થવો જોઈએ; (જૂદી જૂદી જાતના ખોરાકનાં પોષણ-કારી તરવો એક બીજા સાથે સેજભેજ થઈ, મળી જવાં જોઈએ;) અને એ પ્રમાણે મળી જઈ પોષણ આપવા લાયક થયેલો ઉપયોગી રસ, બાકી રહેલા નિરૂપયોગી થયેલા ભાગથી જૂદો પડવો જોઈએ.

ઉ-૨ પ્રમાણે યથાસ્થિત થવામાં પહેલી ક્રિયા “ખાવા સંબંધી” ની છે. આપણે એટલા માટે ખાઈએ છીએ કે, આપણે જીવતા રહીએ;—આપણે એટલા માટે ખાઈએ છીએ કે, આપણા શરીરના દરેક ધસાયલા ભાગને પુષ્ટિ મળે; અને તેથી શરીર મજબૂત રહી. આપણે આપણું દરરોજનું કામ સારી રીતે કરી શકીએ.

આપણે શું શું ખાઈએ છીએ?

જ્યારે જ્યારે આપણે ખાવા ખેતીએછીએ, ત્યારે ત્યારે આપણા આગળ અનેક તરેહનો ખોરાક * દીઠામાં આવે છે. પીવા

* આ ઠેકાણે વિદ્યાર્થીઓએ જાત જાતના ખોરાકનાં નામ લખીરાખી ગણતરી કરવી. તેમાં વિશેષે કરી જે જે જાત હમેશાં ખાધામાં આવતી હોય તે ઉપર વધારે ધ્યાન આપવું, દરેક જાત વિષે જોટલું અને તેટલું જણાવવા કોશિસ કરવી. દાખલા તરીકે રોટલા ધઉંના અને છે; ઘઉં જેતરમાં પાકે છે; ધઉંના દાણા ધંટીમાં અપવા સંખ્યામાં ફળાય છે; તેવાર થયેલા ભોટના રોટલા બને છે.

દરેક વિષય ઉપર આ પ્રમાણે વિવેચન કરવાથી ખેતીવાડી, સાંચા કામ અને જાત જાતની કારીગરી વિષે આદિતી મળે છે, અને આપણને દરરોજ જરૂર પડતી ચીજોનો જાત જાતના દુનર સાથે કેવો કેવો સંબંધ રહેલો છે તે પણ સમજવામાં આવે છે.

ખોખા પણ આપણો દરરોજ ખાવાનો ખોરાક છે. નીચાણમાં આવેલા ગરમ રક્ષમાં ખોખા પાકે છે. જે જગ્યામાં ખોખા પાકે છે તે જગ્યાનું વર્ણન અને ખોખા પકવવાની રીતનાં વર્ણન કરવાથી જાત જાતની જમીન સાથે ખોરાકનો કેવો કેવો સંબંધ છે તે સમજાય છે, અને તેથી કરીને નવીન અને રસ પડે એવા વિષય અભ્યાસ કરવા માટે જડી આવે છે. એજ પ્રમાણે ચા, કાફી, ખાંડ, ગીરું અને એવીજ બીજી ખાવા લાયક ચીજો વિષે અભ્યાસ કરવાથી સારું જ્ઞાન મળે છે.

માટે દૂધ પાણી વગેરે અનેક પ્રવાહી પણ તૈયાર હોય છે. એ સૌના જાણવા બહાર નથી. તૈયાર કરેલા ખાવા લાયક પૌષ્ટિક પદાર્થ વખત સર અને નિયમિતપણે ખાવાનો મહાવરો રાખવાની જરૂર છે, કે જ્યોતી લાગેલી ભૂખ શાંત પડે અને શરીરમાં પડેલી પૌષ્ટિક પદાર્થની તંગાશ દૂર થાય.

આપણું શરીર જૂદી જૂદી જાતનાં સોળ તત્ત્વોનું બનેલું છે. અને એ તત્ત્વોનો કંઈક ભાગ શરીરને ઘસારો લાગ્યાથી નાશ પામે છે. નાશ પામેલા ભાગની ખોટ પૂરી પાડવા માટે આપણાં ખાન પાન એવાં હોવાં જોઈએ કે તેમાં તે તત્ત્વો રહેલાં હોય; અને તે પણ એટલા પ્રમાણમાં કે થયેલી ખોટનો બદલો વળે. ખોરાક ખાઈએ નહિ તો જેમ ભૂખે મરીએ; તેમ થયેલી ખોટ પૂરી ન પાડે એવો તત્ત્વ-રહિત અથવા ઓછાં તત્ત્વવાળો ખોરાક ખાઈએ તો તેથી પણ કેટલોક મુદતે શરીરનો કેટલોક ભાગ નાશ પામે; અને વ્યાધિ થાય.

જૂદી જૂદી જાતના ખોરાકની ચીજો પૈકી કેટલીકમાં પૌષ્ટિક તત્ત્વો પ્રમાણ કરતાં વધારે હોય છે, ને કેટલીકમાં કમી હોય છે, અને કોઈમાં બિલકુલ હોતાં નથી. બધી જાતનાં પૌષ્ટિક તત્ત્વો જોઈએ તેટલા પ્રમાણમાં ખોરાકની કોઈપણ વસ્તુમાં હોતાં નથી. તેથી શરીરની તન્દુરસ્તી જળવી રાખવા ખાતર, પૌષ્ટિક તત્ત્વોનું પ્રમાણ એકસરખું આવી રહે એવી રીતે જૂદી જૂદી જાતના ખોરાક એક બીજા સાથે મિશ્રિત કરીને અથવા છૂટા છૂટા પણ એકી ટુંકે પેટમાં ભેગા થાય એવી રીતે ખાવાની રીત રાખવાની આપણને ફરજ પડે છે.

ખોરાકની જૂદી જૂદી જાત.

(૧) બધી જાતના ખોરાકમાં સૌથી ઉત્તમ અને ઉપયોગી ખોરાક ઘઉં અને બીજાં ધાન્યાદિકના લોટમાંનો "ગ્લુટન" * નામનો ચીકણો પદાર્થ છે.

* ખાવા લાયક દાણામાં સૌથી ઉત્તમ ઘઉં છે તેમા "ગ્લુટન" નામે પૌષ્ટિક પદાર્થ ઘણો હોય છે. જીણા સફેત મેદામાં ગ્લુટન ઓછું હોય છે, અને તેના રોટલા કરવામાં આવે તો ઘઉંનો ઉત્તમ પૌષ્ટિક ભાગ ફેક્ટ-નકામ-જતો રહે છે. દાલ નવી રીતથી ઘઉંનો લોટ બનાવવામાં આવે છે અને તેથી તેમાં ગ્લુટન બહુ રહે છે. તેના રોટલા સારા પુષ્ટિકારક નીવડે છે.

શરીરના બંધારણ માટે જે જે તત્ત્વો જોઈએ તે બધાં એમાં છે; પણ તે બધાનું પ્રમાણ, જોઈએ તે કરતાં કમી જાસતી છે.

છાશથી જૂદા થાડેલા દહીંમાં પણ એજ પ્રમાણે તત્ત્વો રહેલાં છે. એવા પૌષ્ટિક ધોરાકને “ એલ્યુમિનોઈડ્ઝ ” નામ આપેલું છે. અને એવો ધોરાક ખાવાથી શરીરનો માંસલ ભાગ વધીને શરીર મજબૂત થાય છે.

(૨) ધોરાક તરીકે બીજો ઉપયોગી પદાર્થ “ સ્ટાર્ચ ” * નામનો છે. જૂદી જૂદી જાતનાં અનાજમાં અને શાક લાદામાં સ્ટાર્ચ બહુ હોય છે. શરીરના માંસલ ભાગનું બંધારણ બંધાવા માટે જે તત્ત્વો જોઈએ, તે સ્ટાર્ચ કરતાં ગ્લ્યુટનમાં વધારે હોય છે. અને તેથીજ સ્ટાર્ચ શરીરના બંધારણ માટે ગ્લ્યુટન કરતાં ઓછું ઉપયોગી છે.

સ્ટાર્ચમાં જે તત્ત્વો રહેલાં છે તેજ કમી જાસતી પ્રમાણમાં ગોળ, ખાંડ, સાકર, મધ વગેરે ગળ્યા પદાર્થમાં રહેલાં હોય છે.

(૩) ધોરાકના ત્રીજા વર્ગમાં સધળા તૈલાદિ પદાર્થ આવે છે. સ્ટાર્ચ અને ગળ્યા પદાર્થમાં જે તત્ત્વો રહેલાં છે, તેજ ધી અને બીજા તૈલાદિ પદાર્થમાં રહેલાં છે. પણ ધી વગેરેનો આકાર જૂદો હોય છે અને તેટલા માટે શરીરને પોષણ આપવા લાયક થાય તે પેઢેલાં તેમના ઉપર જૂદી જૂદી જાતની ક્રિયા થવાની જરૂર છે.

* બધી જાતના દાણામાં “ સ્ટાર્ચ ” નો ભાગ ધણો હોય છે. બઢાટામાં પાણી અને સ્ટાર્ચ શિવાયનો બીજો ભાગ ધણેજ થોડો હોય છે. મગ, મઠ, અડદ, ચણા, વટણા, પાત્ર, વાલોળ, ચોળા, તુઅર અને એવીજ બીજી જાતના દાણામાં અડધો અડધ કરતાં વધારે સ્ટાર્ચ હોય છે. “ ટેપીઓકા ” “ સજુદાણુ, ” “ એરોઈટ ” અને એવામાં ધણું કરી જધું સ્ટાર્ચ હોય છે. “ બીટ્સ, ” “ ટર્નિપ્સ ” અને એવાંજ બીજા બગીચામાં પેદા થતાં શાકભાજી, કંદ, મૂળ, વગેરેમાં વિશેષકરી સ્ટાર્ચ, સાકર અને પાણીનો ધણો ભાગ હોય છે.

સ્ટાર્ચવાળા પદાર્થ, ગળ્યા પદાર્થ, અને ધી વગેરે તૈલાદિ પદાર્થ
 “શરીરની ગરમી” પેદા કરવામાં ઉપયોગી છે, અને તેથી તેમને
 “શરીરની ગરમી પેદા કરનાર ખોરાક” કહેવામાં આવે છે.

(૪) ખોરાકના ચોથા વર્ગમાં પાણી અને ક્ષારાદિ પદાર્થ
 જેવાકે સ્નાયુ, સોડા, પોટાશ, લોહ, અને મીઠું, ગણાય છે. આ
 પદાર્થો જન્મથીજ શરીરના બંધારણમાં રહેલા હોય છે. તેમનો
 ઉપયોગ થતાં તે મળભૂતદ્વારા નિકળી જાય છે, અને એમ નીકળી
 ગયેલા ભાગથી પહેલી ખોટ પૂરી પાડવા માટે, ખોરાક સાથે બીજા
 કાર ખાવાની જરૂર પડે છે. આ ચોથા વર્ગમાંના મીઠું અને પાણી
 શિવાયના પદાર્થો કે ક્ષાર, ક્ષણક્ષણાદિ અને શાકભાજીમાં રહેલા હોય
 છે; એટલે તેમને માટે ખોરાકમાં જૂદી તજવીજ કરવી પડતી નથી.

ચોક્કસ જાતનો ખોરાક.

ધઉં અને “ઓટ” નામના અનાજના લોટના બનાવેલા રો-
 ટલા વગેરે પદાર્થ ઘણા પ્રુષ્ટિકારક છે. શરીરના બંધારણ માટે જે
 ઉપયોગી છે તેમાંનાં ઘણાં ખરાં તત્ત્વો એ લોટમાં રહેલાં છે. દરેક તત્ત્વનું
 પૂરેપૂરું પ્રમાણ તેમાં નથી. પણ ઘણાં ખરાં તત્ત્વો તેમાં પૂરતા પ્રમા-
 ણમાં છે. અને તેટલાજ માટે એ બન્ને જાતના લોટ ખોરાકમાં ઉત્તમ
 મીજ તરીકે છે. અને જમવો લોટ પણ તેટલોજ શ્રેષ્ઠ ગણાય છે.

મકાઈના લોટમાં સ્ટાર્ચ અને તૈલાદિ પદાર્થ વિશેષ હોય છે,
 અને ગ્લુટનનો ભાગ થોડો હોય છે. જૂદી જૂદી જાતનાં કઠોળમાં

+ ઉપર જણાવેલા બધી જાતના ખોરાકમાંથી પ્રકૃત ચોપણકારી ત વો મળે છે
 એટલુંજ નહિ, પણ તેમાંથી શરીરના સંરક્ષણ માટે જરૂરીઆત ગરમી શરીરમાં
 પેદા થાય છે. “એલ્યુમીનાઈડ્ઝ” જાતના ખોરાક શરીરનું માંસ બનાવવામાં
 સૌથી વધારે ઉપયોગી છે, અને સાકરવાળા પદાર્થ, સ્ટાર્ચવાળા પદાર્થ અને તેલ-
 વાળા પદાર્થ શરીરની ગરમી પેદા કરવામાં વધારે ઉપયોગી છે. સ્ટાર્ચવાળા પદાર્થ-
 માંથી ઘણા ગરમી પેદા થાય છે. પણ તે કરતાં તેલવાળા પદાર્થમાંથી વધારે ગરમી
 પેદા થાય છે. છેક ઉત્તર તરફના ઠંડા અને અધવાળા પ્રદેશમાં તેલવાળા પદાર્થ
 ખાવાની ખાસ જરૂર પડે છે.

ગ્લ્યુટનને મળતો એક પદાર્થ ઘણો હોય છે. તેથી કઠેળ ઘણાં પુ-
ષ્ટિકારક ગણાય છે. પણ કઠેળ જલદી પચી શકતાં નથી; તેટલા
માટે નળળી પાચનશક્તિવાળાએ તે થોડાં ખાવાં જોઈએ, અને
સારી પાચનશક્તિવાળાએ તો દૈરતા પ્રમાણમાં ખાવાં જોઈએ. *

ખોરાક તરીકે દૂધ પૂરતી રીતે પૌષ્ટિક છે, પણ તેમાં પાણી
ઘણું હોય છે.

દૂધમાં સ્ટાર્ચ અને શર્કરાદિ પદાર્થ ઘણા હોય છે. વળી તેમાં
ક્ષારાદિ પદાર્થ પણ હોય છે, કે જે બીજાં અંનાન્નમાં હોતા નથી.
કૂળોમાં રહેલી ખટાશ પાચનશક્તિને મદદ કરે છે. તેમાં રહેલી
લહેજત અને સોરમ માટે તે વત્તાં ઓછાં પંકાય છે. જે ઇન્દ્રિયોવડે
ખોરાકનું લોહી બને છે, તે ઇન્દ્રિયોની ક્રિયા સારી ચાલવામાં કૂળ
આધાં હોય તો તે ઘણી મદદ આપે છે. માફકસર ખાધાથી કૂળો
શરીરને ઘણાં પુષ્ટિકારક છે x

૧. ચાહામ નામના ઇંગ્રેજના લોટ દળવાના સંચાથી ઘઉંનો બધો લાગ દ-
ળાય છે અને તેથી ઘઉંમાં રહેલા પદાર્થ લોટમાં આવે છે. એ લોટના રોટલા મીઠા
અને પુષ્ટિકારક થાય છે. ફક્ત પાણી અથવા દૂધ વડે આ જાતનો લોટ બાંધીને
બનાવેલા રોટલા સારી રીતે શેકાયાથી ઉત્તમ બને છે.

દૂધ જ્યારે પચી શકતું નથી, ત્યારે તેમાં થોડું નીતરેલું રંગ વગરનું ચૂ-
નાનું પાણી મેળવવાથી તે પચી શકે છે.

x પાકા કૂળ જેવાં કે “રૂટો બેરીઝ,” “સરપ બેરીઝ,” “લેક બેરીઝ”
“કરંદસ,” “બેરીઝ” “પીચીઝ” “એપલ્સ” “મેલન્સ” અને નારંગી અને
એવાંજ બીજા જાતનાં ફળો ખાવામાં ઉત્તમ છે, યોગ્ય ઝતુમાં દરેકનો ઘટતો ઉપ-
યોગ કરવો વાજબી છે, અને એમ ઝતુ પ્રમાણે યોગ્ય પ્રમાણમાં ખાવાથી ઘણી
વાર એવું બને છે કે એવાં ફળ ખાનારને વારંવાર દવાખાવાની જરૂર પડતી નથી.

૦ કાચાં ફળમાંનો ગર અથવા મધ્ય લાગ કોઈ કોઈ વાર કઠણ અને ચીકણો હોય
છે. એવાં ફળમાંથી રસ કાઢવામાં આવે તો તે પણ ખાટો અને કરડો હોય છે.
આવાં કાચાં ફળ ખાવામાં આવે તો તે પચી શકતાં નથી. તેથી હોઝરી અને આં-
તરડાંમાં દાહ થાય છે. ચૂંક પણ આવે છે. અને ઉચ્છેદી અથવા ઝડો થાય છે.
કાચાં ફળ થોડા દિવસ રાખી મૂકી પકવવાથી અથવા તરત ઉપયોગ કરવો હોય
તો રાંધવાથી પુષ્ટિકારક અને ખાવા લાયક બની શકે છે.

મિશ્રિત ખોરાક:—અનુભવ અને અભ્યાસથી આપણને જણાયું છે કે કોઈ પણ પદાર્થ એકલો પૂરતો રીતે પૌષ્ટિક નથી, અને તેટલાજ માટે શરીરને આરોગ્ય રાખવા માટે એક કરતાં વધારે પદાર્થો એક ખીબામાં મેળવીને ખાવાની જરૂર પડે છે. અનુભવ ઉપરથી રિવાજ પણ એવો પડી ગયો છે, કે કभी તત્ત્વવાળા પદાર્થમાં વધારે તત્ત્વવાળા પદાર્થો મેળવીને લોકો ખાય છે. જેમ કે શે-ટલામાં ગરુડન વધારે હોય છે, અને સ્ટાર્ચ તથા તૈલાદિ પદાર્થ થોડા હોય છે; તેટલા માટે તેમાં ધી અથવા તેવ મેળવીને ખાવામાં આવે છે, અને બટાટામાં સ્ટાર્ચ ઘણો હોય છે તેથી બટાટા સાથે શેટલા ખાવામાં આવે છે.

આપણે ખોરાક કેવી રીતે ખાઈએ છીએ?

ખોરાક ચાવવાની ક્રિયા.

ખાધેલો ખોરાક સહેલાઈથી પચીશકે, એવી સ્થિતિમાં લાવવાની ક્રિયાને “ચાવવાની ક્રિયા” કહે છે. ચાવવાની ક્રિયા દાંત, જીભ અને ગાલ વડે ચાલે છે. દાંત વડે ખોરાકનો ખારીક ચૂરા થાય છે, અને ચાવતી વખતે જીભ અને ગાલ ખોરાકને દાંત વચ્ચે લાવે છે.

દાંત:—ખિસાડીતું અથવા ફૂતરાતું મોં ઉઘાડી તેના દાંત તપાસતાં આપણને જણાય છે કે, તેને ચાર, લાંબા અણિયાળા અને આગળ પડતા દાંત હોય છે. એ શિવાયના ખીબા આગલા અને પાછલા દાંત દૂંધા અને નાના હોય છે. એ તીક્ષ્ણ દાંત પોતા પદાર્થમાં જલદી ભોંકાઈ જાય છે. તેથી માંસાદિ પદાર્થ ફાડવાના ઉપયોગ માટે જેવા જોઈએ, તેવા આકારના ખનેલા જણાય છે.

સસલા અથવા ખીસંઘેલીતું મોં તપાસીશું, તો આપણને એક આગળ પડતા ચાર દાંત દેખાશે. એ દાંત લાંબા હોય છે; પણ અણિયાળા હોવાને બદલે, સુતારના વિંધણાની ધાર જેવા આકારના હોય છે. તેવડે તે કઠણ પદાર્થ કાપી અથવા કરડી શકે છે.

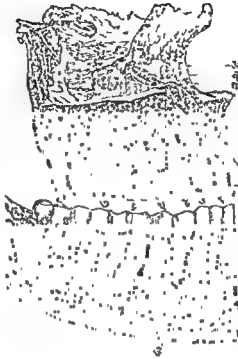
ઘોડાના દાંત તપાસીએ તો આગલા દાંત પહોળા અને ચપટા હોય છે. જ્યો તે દાણા ચાવી શકે છે અથવા છોડવાના કુમળા કટકા કાપીશકે છે અને ઘાસના કટકે કટકા કરી ચાવી ખાય છે.

રક્તવાહિનીઓ }

ઉપર જડાયું }
ઝીક પડાયું }

જ્ઞાન તંતુ

નીચ જડાયું }
ઝીક પડાયું }



શિરા-કાળીનર
ધમની, નાડી.
જ્ઞાનતંતુ

દાંતનું મૂળ
દાંતનો મધ્યભાગ
અવાળાની બહાર
દાંત તરીકે જ્ઞા-
નખાતો ભાગ
મધ્યભાગ
દાંતનું મૂળ જ-
ડખાના ફાડકામાં
સજીવ બેઠેલું હો-
ય છે તે

અ-શિરા-દાંતમાંથી લોહીને પાછું લઈ જનારી રક્તવાહિની.
વ-દાંતના યોગ્યભાગે લોહીને દાંતમાં લઈ જનારી રક્ત-
વાહિની.

ક-મગજમાંથી દાંતમાં ગયેલા જ્ઞાનતંતુ.

૧-૨ કાપનારા દાંત.

૩ ફેતરીઆ દાંત.

૪-૫ બેખૂણિયા દાંત.

૬-૭-૮, દાંતો.

૯ ઉહાપણનો દાંત: ઉહાપણ આઠ્યા પછી એટલે ૧૫ થી ૩૦ વર્ષની ઉંમરે આવે છે.

૧૦-શિરા, ધમની અને જ્ઞાનતંતુ.

આપણા પોતાના દાંત તપાસીશું તો માલુમ પડશે કે આપણા દાંત ફૂટરા, સસલા, અને ઘોડા એ ત્રણેના દાંતને મળતા હોય છે; પણ આપણા દાંત કદમાં બંધા એકસરખા છે. દરેક જડખામાં માગલા ભાગમાં સસલાને હોય છે તેના નિધણા જેવા-ચાર કાપવાના દાંત હોય છે. અણીઆળો ત્રિકમ જેવો એક એક દાંત દરેક બાજુએ ઉપર નીચે હોય છે, તે ફૂટરાના દાંત જેવો છે. ત્રિકમ જેવી બે બે બાજુએ અને બે બે ખાડાવાળા બે બે દાંત દરેક બાજુએ ઉપર નીચે હોય છે. છેલ્લા ત્રણ ત્રણ દાંતને દાઢો કહે છે. *

દરેક જડખાના હાડકામાં દાંતનો જે ભાગ રહેલો હોય છે, તેને દાંતનું મૂળ ” કહે છે અને જે ભાગ બહાર દેખાય છે, તેને “દાંત” મથવા “દાંતનું માથું” કહે છે. ઘણું કરીને ઉપલા જડખાના પાછલા દાંતને ત્રણ ત્રણ અને હેઠલા જડખાના પાછલા દાંતને બે બે મૂળ હોય છે. બીજા બધા દાંતને એક એક મૂળ હોય છે.

એકાદ દાંતને હાથમાં લેઈ કાળજીપૂર્વક તપાસીએ તો તથાપી છે કે, દાંતના-મૂળ શિનાયના ભાગ ઉપર એક ઘોળું કઠણ મને સુવાળું પડ ચોટેલું હોય છે. એને “ ધનેમલ ” એટલે “ દાંત, પરતું પડ ” કહે છે. આ પડની નીચે વધારે પોચું હાડકું હોય છે અને દાંત કહે છે. દરેક દાંતની મધ્યે અને દાંતના દરેક મૂળ સૂધી પંદરથા પોચાણ હોય છે. જેમાં દાંતને પોષણ કરનારી લોહીની સોનાં બળાં અને જ્ઞાનતંતુઓ જડખામાંથી આવણું માર્ગે ગયેલા હોય છે.

દાંતની સંભાળ:-દાંત ઉપરનું કઠણ પડ કોઈ કારણથી સાઈ જાય અથવા બાંગી જાય તો તે પડ નીચેનું કુમળું અને પોચું હાડકું સળવા માંડે છે; જેથી દાંતમાં ઘણું દરદ થાય છે, અને તેમાં ખરાબ વાસ મારે છે. દાંતનાં એ અને એવાં એવાં દરદ થતાં

* છેકરાં ખાચથી સાત વર્ષની ઉમરના યાચ ત્યાંસૂધી તેમના મોંમાં ફક્ત વીસ દાંત હોય છે. આ દાંત “ દુધીઆ દાંત ” કહેવાય છે, અને તે થોડી મુદત રહી રી પડે છે, અને તેને ઠેકાણે બીજા કામના દાંત આવે છે

ખટકાવવા માટે પ્રથમથીજ દાંતની ગાંસ કાળજી હમેશ રાખવી જોઈએ.

કેટલાક છેડરાઓ અણસમજથી સોપારી જેવી કઠણ વસ્તુઓ પોતાના દાંત વડે લાગે છે. પણ તેમ કરવું એ ખુબ ખોટું છે, દેખડે એમ કરતાં કોઈ કોઈ વખત દાંત ઉપરનું પડ ભાગી જાય છે, અને તેથી તે દાંત હમેશને માટે નકામો થઈ પડે છે; એટલુંજ નહિ પણ સળવા લાગે છે. કોઈપણ જાતના કઠણ પદાર્થો કરડવાની ટેવ રાખનાથી પણ એવોજ પરિણામ થાય છે. જે પ્રમાણે એક ઠંડા કાચના વાસણમાં ગરમ પાણી રેડવાથી, તે એકદમ ફાટી જાય છે. કારણ ગરમ પાણીની ગરમીથી કાચના રજકણો એકદમ અનિયમિતપણે તપી જવાથી મોટા થઈ ફૂલે છે ને ફૂલવાથી તે કણો પોતાની અસલ સ્થિતિમાં રહી શકતા નથી, તેથી કાચ ફાટી જઈ જગા કરે છે, તેજ પ્રમાણે દાંતનું પડ પણ અતિ ઠંડા અને અતિ ગરમ પદાર્થ—જેવા કે મંદુર અને ચા—તારાફરતી ખાવાથી અથવા પીવાથી ફાટે છે અને તેથી દાંત સળવા લાગે છે.

ખાધેલા ખોરાકનો કોઈક અંશ દાંત વચ્ચે ભરાઈ રહે અને તે એમને એમ ઘણી મુદત રહેવા પામે, તો તે કહોવા માંડી તેમાંથી એક જાતની ખટાશ પેદા થઈ તે દાંતના પડને લાગે છે. તે ખટાશથી પડ ખવાઈ જાય છે અને એમ દાંત સળવા માંડે છે. માટે જે પ્રકારે દાંત સારા રહી શકે તે જાણવાની જરૂર છે.

દાંત ચોખ્ખા રાખવાની રીત.

૦ દરેક ખાણું ખાધા પછી ક્વીલ (લખવાનું પીછું) અથવા લાકડાની ખુટ્ટી સળીવડે દાંતમાં ભરાઈ રહેલા પદાર્થ ખુટ્ટી સંભાળથી ખોતરી કાઢવા જોઈએ. આ કામમાં ટાંકણી અથવા ચપ્પુનો ઉપયોગ કરવાથી દાંતનું પડ ફાટે છે, અથવા અવાજમાં વાગવાથી લોહી નેકળે છે. દરરોજ સવારમાં ઉઠીને દરેક ખાણું ખાધા બાદ તથા

રાત્રે સુવા જતા પહેલાં દાંતને પાણી અને દૂધપ્રશ્ન વડે સાફ કરી ચોખ્ખા કરવા જોઈએ. દાંત સાફ કરવાના પાણીમાં જરા મીઠું નાંખ્યું હોય તો ઠીક છે. અમેરિકામાં થતા “ઓરીસ” નામના ઝાડનું મૂળ ખાંડી તેનો ભૂકા કરી જરા દાંતે લગાવવાથી મોંમાં સુગંધ રહે છે.

દાંતની પાછળનો ભાગ સાફ ન થવાથી “ટાર્ટર” નામે ચૂના જેવા પદાર્થના પોપડા દાંત ઉપર અવાળુ નજીક ખાતે છે. એ પોપડા ઈમના એમ રહેવા પામે, તો તે વધતાં જાય છે અને છેવટે દાંત અને અવાળુને ખગાડે છે. આ પોપડા ખાઝના માંડે ત્યારે તેને લાકડાની બુકી સળી અથવા કઢીલના પહોળા છેડાથી ઉખેડી નાંખવા જોઈએ.

ખોરાક ગળે ઉતારવાની રીત.

ખોરાક પૂરતી રીતે ચાવી રહ્યા પછી તેને ગળે ઉતારવામાં આવે છે. દાંતવતી જ્યારે ખોરાક ચાવવામાં આવે છે, ત્યારે મોંમાંથી “થુક” નામે પ્રવાહી પદાર્થ ખોરાક સાથે મળી જાય છે. તેથી ખોરાક પોચો લોચા જેવો થાય છે અને ગળે ખાઝ્યા વગર હોઝ-રીમાં સહેલથી ઉતરી શકે છે.

મોંમાં “અમી” અથવા “થુક” પેદા થવાની ક્રિયા.

નીચલા જડખા પાછળ મોંની દરેક ખાબૂએ નીચાણના ભાગમાં થુક પેદા કરનારી ગાંઠો હોય છે. આ ગાંઠોમાંથી થુક પેદા થઈ નિરંતર વહેતું નથી; પણ મોંમાં કાંઈ સ્વાદ પેદા થાય ત્યારે એ ગાંઠોમાંથી થુક પેદા થઈને વહેવા લાગે છે.

જડખાં ઉપરનીચે હાલવાથી પણ મોંમાં પાણી અથવા થુક આવે છે. ખોરાક આવતી વખતે જડખાં ઉપર નીચે હાલે છે. તેથી અમી પેદા થઈ, અવાતા ખોરાક સાથે મળી જઈ, તે આવેલા ખોરાકને પોચો અને ઢીલો કરી નાંખે છે. વાતચીત અથવા ભાષણ કરતી વખતે પણ મોં થુક વડે ભીતું રહે છે.

દાંત સાફ કરવાની પાંછી “દૂધ પ્રશ્ન” એટલું મજબૂત હોયું જોઈએ કે તેથી દાંતમાં જરાય રહેલો તમામ ખોરાક દાંતમાંથી નિકળી જાય, પણ તે એટલું બધું કંઠે ન હોયું જોઈએ કે ધસવાથી અવાળુને કોઈ પ્રકારની ઇજા થાય.

મેંમાં કોઈ પણ સ્થળે આડકવાંથી અથવા મેંમાં કાંઈ ખાવાની ચીજ મૂકવાથી તેમાં થુંક વહેવા લાગે છે. દાંત ખેસાડનાર અથવા ખાંધનારની પાસે જંગલે દાંત ખેસડાવ્યા હશે, અથવા ખંધાવ્યા હશે, તે દરેક માણસને આ ખાળતનો અનુભવ થયોજ હશે,

જો આપણે ભૂખ્યા હોઈએ અને તે પ્રસંગે કોઈ પણ ખાવાની ચીજ નજરે પડે, સુધનામાં આવે, તેનો વાસ આવે અથવા તેનો સ્વાદ જાણવામાં આવે તો મેંમાં પાણી (થુંક) ભરાઈ આવે છે. ગાયને ખાવાનો ખોરાક તૈયાર થતો ગાયના જોવામાં આવે, અને તે તરફ ગાયનું ધ્યાન ખેંચાયલું હોય તો ગાયના મેંમાં પણ પાણી આવતું જણાય છે. ગાયના મેંમાં એટલું ખધું થુંક પેદા થાય છે, કે તે તેના મેંના ખૂણામાંથી બહાર ટપકે છે.

રાઈ, મરી, મરચાં અને એવાજ ખીજ તીખા પદાર્થ ખાવાથી મેંમાં તીખું લાગે છે, અને તેથી ઘણું થુંક ભરાઈ આવે છે.

થુંકનું પ્રમાણ:-ખાધેલો ખોરાક આવતી વખતે, તે પલળીને પોચો અને ઢીલો થાય તેટલા થુંકની જરૂર પડે છે. પૂરતા પ્રમાણમાં થુંક ન હોય, ત્યારે ખોરાક ગળે ઉતરી શકે નથી; અને ઘણી મુશ્કેલીએ ગળે ઉતરે તો પછી હોઝરીમાં પચતાં વાર લાગે છે. થુંક પરતા પ્રમાણમાં વેહેતાં વાર લાગે છે: એટલા માટે ખાવાનો ખોરાક ખહુ ધીમે ધીમે ખાવો જોઈએ. અને તે ખૂબ ઝીણો આવવો જોઈએ; એવા હેતુથી કે જડખાં ઉચાં નીચાં હાલવાથી થુંક વધારે વહે. ગોસ વાળા ખોરાક કરતાં રોટલા અને શાક ભાજ્યને વધારે ચાવવાની જરૂર પડે છે. જે લોકો ખહુ ઉતાવળથી ખાય છે અને તેને આવ્યા વગર એમને એમ ગળે હિતારી દે છે, તેમને થોડી મુદતમાં અજીર્ણ થઈ ખોરાક પચતો ખંધ પડી જાય છે. ખોરાક ખાવાની રીત ચતી નથી; અને ખોરાકહઝમ થતો ખંધ પડવાથી શરીરની શક્તિ કમી થતી જાય છે. તેથી કોઈ જાતનું કામ થઈ શકતું નથી, રમી શકાતું નથી; એટલુંજ નહિ પણ કોઈ જાતની સુખાકારી ભોગવાતી નથી.

થુંકનો સારો ઉપયોગ ન થતાં કેવી રીતે નકામું જતું રહે છે.

આપણે ખાતા ન હોય એ ત્યારે આપણા જંડપ્પાં હલાવ્યા કરીએ તો થુંક નકામું વલા કરે છે. કંઈ પણ ઉપયોગ ન થતાં તે નકામું જાય છે, એટલું જ નહિ; પણ તેણી શરીર પણ નખળું પડે છે. આવાં કારણોને લીધે ગુદર આવવાની અને એવીજ બીજી કુટેવો બહુજ નુકશાનકારક છે.

તંબાકુ:-તંબાકુ ખાવાની ટેવ રાખ્યાથી થુંક નકામું વહી જાય છે. તંબાકુના સ્વાદથી થુંક ઘણુંજ વહે છે; તંબાકુનો રસ ગળામાં ન હતરે એવા હેતુથી જરી જરી વારે થુંકવા જવું પડે છે. વારંવાર તંબાકુ ખાનારને ઘણી વાર થુંકવું પડે છે. આ પ્રમાણે વારંવાર થુંક નકામું ફેંકી દેવું પડે છે, અને થુંકનો ખોરાક પચવામાં (ખરો) ઉપયોગ થતો નથી. થુંક માર્ગે લોહીમાંથી જ જ તરવો બહાર નિકળે છે, તે બધાં ધીમે ધીમે લોહીમાંથી એછાં થતાં જાય છે. એમ થવાથી થુંક નખળા પ્રકારનું, ખોરાક પચાવી શકે નહિ તેવું અને પ્રમાણમાં એછું વહે છે વળી થુંકમાં વહી જનારા ઉપયોગી પદાર્થોનો ખીજ ઠેકાણે ઉપયોગ થવાનો હોય તે પણ આથી બંધ પડતો જાય છે.

તંબાકુ-ખાવાની ટેવ રાખવાથી શરીરમાં બીજી પણ ખોટી અસરો થાય છે. તે એ કે: મોંમાંથી વાસ મારે છે, અને તેથી તંબાકુ-ખાનારને ઘડી ઘડી થુંકવાની ટેવ પડે છે. તેથી એખખા રહેનાર, સુધડ, સૂગવાળા અને સુધારેલા લોકો, તંબાકુ ખાનારને આહીને પોતાની પાસે બોલાવતા નથી. એટલું જ નહિ; પણ મનમાં એવી ઘમ્મટા રાખે છે કે જેમ અને તેમ એવા લોકો તેમની પાસે થોડા આવે અથવા બિલકુલ નજ આવે તો ઘણું સારું.

પાણી અને શરીર-માણસના શરીરના આઠ ભાગ કરીએ તો તેમાંના સાત ભાગ પાણી છે. થુંકમાં પણ નવ્વાણું ભાગ પાણી અને એક ભાગ બીજી જાતના ક્ષારાદિ પદાર્થો હોય છે. લોહી, જ્ઞાનતંતુ,

મગજ, માંસ વગેરે શરીરની ઘણીજ ઉપયોગી ગ્રીજોમાં પાણીનો ભાગ ધણો હોય છે, એટલુંજ નહિ પણ હાડકામાં સુષ્ક પાણીનો ભાગ હોય છે. હોઝરીમાં ગયેલો ખોરાક પાતળો અને એકરસ થઈને લોહીમાં મળવા લાયક પાણી વડેજ થાય છે. તેમ લોહીમાં પાણી મળવાથી, તે જોઈએ તેટલું પાતળું રહી શકે છે; ને તેથી તે શરીરના કોઈ પણ બારીક ભાગ સૂધી પેહોંચી તેનું પોષણ કરી શકે છે. શરીરના દરેક ભાગ પોતાનું કામ ખરોખર કરી શકે તેટલા માટે દરેક અવયવને પાણીની જરૂર પડે છે, અને તેટલા માટે દરરોજ ખોરાક તરીકે અમુક પ્રમાણમાં પાણી પીવું જોઈએ. ખોરાકમાં મળેલું પાણી અને દૂધમાં રહેલું પાણી પણ કોઠાને ઉપયોગી છે. સ્નાયુ, જ્ઞાનતંતુ અને શરીરના એવાજ બીજા ઉપયોગી ભાગમાંના પાણીનું પ્રમાણ, જોઈએ તે દરતાં કમી જરૂરી થાય, તો શરીરની હાલત તરત બગડવા લાગે છે.

દાઢ અને પાણી-દાઢ અને પાણીએ બન્નેને એક બીજા સાથે ઘણી પ્રીતિ હોય છે.* પીધેલો દાઢ કોઠામાં ગયા પછી, જે જે જગ્યાએ તેને શરીરમાં પાણી મળી આવે છે તે તે જગ્યાએ તે તેની સાથે તાબડતોબ મળી જાય છે. પાણીને એ ખેંચે છે અને પોતે પાણી તરફ ખેંચાય છે. માટે હમેશ દાઢ પીવાની ટેવ રાખ્યાથી શરીરનું પાણી અને શરીરનો ખાંધો નબળાં પડી જાય છે અને તેમનાથી પોતાનું કામ, ખરોખર કરી શકાતું નથી.

માં અને હોઝરી વચ્ચેનો અન્નમાર્ગ. (ઇસોફેગસ).

આ અન્નમાર્ગ રખખરની નળી જેવી-એક સ્થિતિસ્થાપક નળી છે. ગળાની બારીમાં ખોરાકનો કોળિયો ઉતર્યો પછી તે આ અન્નમાર્ગમાં થઈને હોઝરીમાં ઉતરી જાય છે. ખાધેલો ખોરાક ચવાઇ પોચો અને ઢીલો થયા પછી જીભ તેને ગળાની બારીમાં લઈ જઈ દબાવે

*. દાઢ શરેલી એક સ્કામીમાં એક માંસનો કડકો અથવા ચોટાનો કડકો મુકી થોડીવાર રાખી, મૂકેલો તો તમને જણાશે કે થોડા કલાકમાં તે કડિન અને નરો થઈ જશે. ચોટલામાં અથવા માંસના કડકામાં રહેલો પાણીનો ભાગ દાઢમાં મળી જાય છે. અને હોઝર અથવા માંસથી પાણી છૂટું પડી દાઢ ભેગું થઈ જાય છે.

છે; અને તેથી તે ગળામાં આ અન્નમાર્ગ ઉપર જઈ, ત્યાંથી ઢોઝરીમાં જઈ પહોંચે છે.

ઉપર પ્રમાણે ક્રિયા બનતાં ખોરાક શ્વાસનળીમાં ઉતરી પડ્યાથી અંતરાશ ન જાય, માટે એ જગાએ શ્વાસનળી ઉપર એક તરફથી ઉપડતો પડદો હોય છે, તે પડી જઈને શ્વાસમાર્ગને ઠાંકી દે છે; તેથી ખોરાક એ પડદા ઉપર ઘસડાઈને અન્નમાર્ગમાં જઈ પડે છે. ઠાંઈ ઢોંઘ વખતે આ પડદો પડી જઈ શ્વાસમાર્ગ બંધ થઈ જાય તે પેહેલાં; ખોરાકનો કંઈક ભાગ શ્વાસમાર્ગમાં ઉતરવા લાગે છે. તેથી એકદમ શ્વાસોશ્વાસ બંધ થઈ, છાતીમાં રૂંધામણ થઈ શરીરને ગભરામણ થઈ જાય છે, અને ઉપરાઉપરી ઉધરસ આવી તે ઉતરી ગયેલા ખોરાકને પાછો શ્વાસમાર્ગમાંથી બહાર ફેંકી દે છે. જ્યાં સૂધી શ્વાસ માર્ગમાં જરાપણ ખોરાક બાકી રહે ત્યાં સૂધી ઉધરસ આવ્યાજ કરે છે. આ ક્રિયાને “અંતરાશ” ગણી કહે છે. શ્વાસમાર્ગમાં ગયેલો ખોરાક બહાર પાછો ન નિકળે અને શ્વાસોશ્વાસ બિલકૂલ બંધ થઈ જાય, તો અંતે મરણ થાય છે. ધીમે ધીમે આધારી આમ થવાનું બંધ રહેતું નથી.

અન્નમાર્ગની આ રિયતિરથાપક નળીની આગળના કુટલાક રનાયુ વળગેલા હોય છે. અન્નમાર્ગમાં ખોરાક પડતાંજ એ રનાયુએ ખેંચાય છે. સૌથી ઉપરનો પહેલો, પછી તેની નીચેનો, પછી તેની નીચેનો; એમ અનુક્રમે એક પછી એક ખેંચાતા જાય છે. તેથી ઉતરતો ખોરાક ઉંચેથી દબાણ થતે થતે નીચે ઉતરે છે, અને મોં તરફ પાછો ન વળતાં ઢોઝરી તરફ જાય છે. અહીં ખાવાની ક્રિયા શા પ્રકારે થાય છે તેનું વર્ણન પૂર્ણ થઈ; આવતા પ્રકરણમાં “ખાધેલા ખોરાકનું લોહી બનવાની ક્રિયા” કેવી છે? તેનું વર્ણન શરૂ થશે. માટે હવે આપણે ખાવા સંબંધી શા નિયમ પાળવા જોઈએ તે જોઈ જઈએ.

ખાવા સંબંધે પાળવા યોગ્ય નિયમો.

ચાલુ પ્રકરણમાં આપણે જ કહી ગયા, તે ઉપરથી સમજાય છે કે, ખાવા સંબંધે આપણે નીચે પ્રમાણે નિયમો પાળવા જોઈએ.

- ૧ એવો ખોરાક ખાવાની ટેવ રાખવી કે જ્યાં શરીરની પુષ્ટિ થાય.
- ૨ ધીમે ધીમે ખાવું કે જ્યાં ખોરાક હોઝરીમાં જતા પહેલાં, તેમાં થુંક મળવાનો વખત મળે અને તેથી પચવા લાયક થઈ રહે.
- ૩ ખાધેલો ખોરાક દાંત વતી ધણેજ આવવો; તે એટલે સૂધી કે તેમાં થુંક મળી જડા લોચા જેવો બને.
- ૪ દાંત વતી ધણા કઠણ પદાર્થો ચાવી દાંતને ખરાબ કરવા નહિ. કેમકે કઠણ પદાર્થથી દાંત ભાંગી જાય છે.
- ૫ અતિશય ઠંડા અને અતિશય ગરમ પદાર્થ એક પછી એક ઉપરા ઉપરી ખાવા નહિ. કેમ કે તેમ કરવાથી દાંતની ગરમી એકદમ કમી જતી થવાથી દાંતમાં ચીરા પડે છે.
- ૬ દરરોજ દાંત સાફ રાખવા.
- ૭ પ્રમાણ કરતાં વધારે મશાલો ખોરાકમાં નાંખવો નહિ.
- ૮ શુદ્ધ જેવા પદાર્થ ખોરાક તરીકે ગુણુ આપતા નથી; અને તેટલા માટે તે મોંમાં રાખી આવવાથી થુંક નકામું જાય છે; જડાનાં હાલવાથી પણ થુંક નકામું વહી જાય છે.
- ૯ તંબાકુ ખાવાની ટેવ રાખવી નહિ. કારણ કે તેથી થુંક થુંકી નાખવું પડે છે. અર્થાત્ તેનો ખોટો ઉપયોગ થાય છે. તંબાકુથી શરીર નબળું પડી જાય છે, તંબાકુ ખાનારનાં મોં ગંધાય છે, અને તેઓ ઠેક ઠેકાણે થુંક છે; જ્યાં પાસે બેસનારાઓને અણગમો થાય છે.

કુક્કરના માંસ કરતાં બળદના માંસનો ખોરાક, વધાં
સારો શા માટે ગણાય છે?

૧૧ ચીકણા પદાર્થ કરતાં દાઢુ માછલીનો ખોરાક, વધાં
સારો કેમ ગણાય છે?

૧૨ બળદના ગોસને ઉકાળવા કરતાં, તેને શેકવાથી વધાં
ફાયદો શો થાય છે?

૧૩ ગોસવાળો ખોરાક ઉકાળતી વખતે તેને પ્રથમ ઠંડ
પાણીમાં મૂકવો તે ઠીક; કે ગરમ પાણીમાં મૂકવો ઠીક ?

૧૪ ખોરાક તરીકે વાપરવા માટે, દાઢુ માછલી અને બીજી
જાતની માછલીઓને કેવી સ્થિતિમાં લાવવી જોઈએ ?

૧૫ શાકભાજી અને ફળમાં રહેલી ખટાશથી, શરીરને શે
ફાયદો થાય છે ?

૧૬ દાઢાં શાકભાજી અને ફળ ખાધાથી શરીરને નુકસાન
થવાનું કારણ શું ?

૧૭ દાઢાં શાકભાજીને ખાવા લાયક અને પુષ્ટિકારક ઠેવ
રીતે ખનાવી શકાય ?

૧૮ ઐલ્યુમિનવાળા પદાર્થ સાથે કંઈ જાતના પદાર્થ મેળવ-
વાથી સારો પુષ્ટિકારક ખોરાક થાય છે ? અને જની
મેળ ખને છે એવા સ્પર્શવાળા પદાર્થમાં, કંઈ જાતના
પદાર્થ મેળવવાથી સારો પુષ્ટિકારક ખોરાક થાય છે ?

૧૯ સંધતી વખતે ઘઉંની શેવો સાથે શું મેળવાય છે ? અને
તે શા માટે ?

૨૦ મિશ્ર ખોરાક તરીકે કયા કયા ખોરાક ખવાય છે તેનાં
નામ આપો.

૨૧ દૂધિયા દાંત કેવા અને કયા કહેવાય છે. તેમને ચોખ્ખા
રાખવા શી તજવીજ કરવી જોઈએ ?

૨૨ કાયમના દાંતે નખળા પડવા લાગે, સારું તેની સંભાળ કેવી રીતે લેવી જોઈએ ?

૨૩ " હોર્સ રીડીશ " (એક જાતનાં મૂળા) નામનો પદાર્થ અને રાઈ વગેરે, મશાલા, ઝોછા ખાવાની દેવ શામાટે રાખવી જોઈએ ?

૨૪ લોકો જણે છે કે તંબાકુનો ઉપયોગ શરીરને નુકશાન કારક છે ત્યારે તેઓ તેને કેમ તદ્દન છોડી દેતા નથી ?

૨૫ તંબાકુનો ઉપયોગ થતો આટકાવવા માટે સહીષ્ણુ ઉત્તમ રહેતો કયો છે ?

૨૬ શરીરમાં પાણીનો ભાગ કેટલો છે ?

૨૭ આપણા ખાનપાનમાં પાણીનું અમુક પ્રમાણ શામાટે હરેરેજ પીવું જોઈએ ?

૨૮ શરીરના કોઈ પણ ભાગનું પાણી, પ્રમાણ કરતાં ઓછું થાય તો તેનો પરિણામ કેવો થાય ?

૨૯ પાણી અને દારૂ વચ્ચે શો સંબંધ રહેલો છે ?

૩૦ માણસ દારૂ પીએ તો તેથી શરીર ઉપર શી અસર થાય છે ?

૩૧ શરીરના રનાયુ ઉપર દારૂથી શી અસર થાય છે ?

૩૨ ઘણી ઝડપથી ખાવાથી શરીરને શું નુકશાન થવાનો સંભવ છે ?

આ પ્રકરણનું પૃથક્કરણ.

ખાવાની ક્રિયા અને તેમાંથી થતા પરિણામ

આપણે શા માટે ખાઈએ છીએ ?

૧ શરીર હમેશાં ધસારાને લીધે ક્ષીણ ન થયાં કરે માટે;

૨ ક્ષીણ થયેલો ભાગ જે તે વખતે દુરસ્ત થવા જરૂર છે, માટે;

૩ જીવવાને માટે આપણે ખાઈએ છીએ. .

૪ આ સંસારમાં જે કામ કરવાની આપણી ફરજ છે તે કામ કરવાને માટે આપણે ખાઈએ છીએ.

ખોરાકમાં કોઈ એકજ વસ્તુ શા માટે નથી વાપરતા ?

૧ શરીરના ખાંધા માટે ખોરાકનાં જૂદાં જૂદાં તત્ત્વોનું જરૂર છે.

૨ જૂદીજૂદી જાતની મહેનત માટે જૂદીજૂદી જાતના ખોરાકની જરૂર છે.

૩ દેશ દેશના હવાપાણીને અનુસરી, ભિન્ન ભિન્ન જાતના ખોરાકની જરૂર છે.

ખોરાકની જૂદી જૂદી જાતો.

૧ એલ્યુમિનમવાળા; જેમકે ધાતુ તત્ત્વ ગ્રથિત; ઇંડાંની સફેતી, લોહીમાંતું ફિબ્રિન, દહીંનો ગરકા.

૨ ગળ્યા પદાર્થ અને જેની ખેળ અને છે તે (સ્થાવરવાળા) પદાર્થ.

૩ જૂદી જૂદી જાતના તૈલાદિ પદાર્થ.

૪ જૂદી જૂદી જાતના ક્ષાર. જેવા કે:-લાઇમ, સોડા, પો-ટાશ, લોહ, મીઠું.

૫ પાણી.

૬ અમુક જાતના ખોરાક: જેવા કે:-

૧ શાકભાજી અનાજ વગેરે.

૨ જૂદી જૂદી જાતનાં ગોસ.

૩ જૂદી જૂદી જાતનાં ફળ, ઠંદ, મૂળ વગેરે.

૭ જૂદીજૂદી જાતના ખોરાકનું ઉપયોગી પાણું.

૮ ખોરાક રાંધવાની જૂદી જૂદી રીત.

૯ ભિન્ન ખોરાક ખાવાની જરૂરીયાત.

આપણે કેવી રીતે ખાઈએ છીએ ?

૧ દાંત વતી ચાવવાની ક્રિયા.

૨ દાંત, તેની રચના; તેનાં બૂદાંબૂદાં નામ, અને તેના બૂદાબૂદા ઉપયોગ.

૩ દાંતની સંભાળની ખાસ જરૂર; દાંત સાફ કરવાનાં ઉપયોગી સાધન.

ખોરાક કેવી રીતે ગળે ઉતરે છે ?

૧ થુંક કેવી રીતે વહે છે. થુંક વહેવા માંડવાનાં કારણો.

૨ થુંકતું પ્રમાણ.

૩ થુંકનો ખોટો ઉપયોગ અને તે ધવાનાં કારણો.

૪ તંબાકુ: તેથી થતો થુંકનો જેર ઉપયોગ. તંબાકુથી થુંકનો ગુણ બદલાય છે અને પરિણામે બદ ઉઝમી કરે છે. મોંમાંથી નિકળતા વાયુમાંથી કુર્ગંધ ઉડે છે.

૫ શરીરમાં પાણીનો ભાગ: શરીરમાં પાણી પુષ્કળ હોય છે. શરીરમાં પાણીનો ઉપયોગ.

દારૂનો પાણી સાથે સંબંધ-ગિનાતારી.

મોંથી હોઝરી સુધીનો અન્ન માર્ગ- ઇસોફેગસ-તેનું ખંધારણ; ચના, અને ઉપયોગ.

ખાવા સંબંધે ખાળવા ભેગ નિયમો.

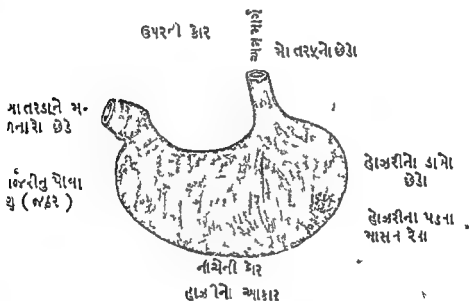
પ્રકરણ ૨ બ ઉપરથી નિકળતા પ્રશ્નો.

પ્રકરણ ૩.



પાચનક્રિયા કેવી રીતે ચાલે છે?

શરીરના પોષણ માટે જે ખોરાક આપણે ખાઈએ છીએ, તેનું પાંતર લોહી રૂપે થવું જોઈએ. પાચન ક્રિયાનો એક ભાગ, જે વડે ૧૧ થીવા ખોરાકમાનો ઉપયોગી રસ, લોહીમાં ભળવા લાયક થાય છે; ક્રિયા “ હોઝરી ” અથવા “ જઠર ” માં ચાય છે. આ કારણ- ૨ શરીરના તમામ ઉપયોગી અવયવોમાં હોઝરી પણ એક મુખ્ય ગ- ૧૧ ય છે. શરીરના કોઈ પણ ભાગને અમુક કામ કરવા ઠરેલું હોય છે. તે ભાગ “ ઈન્દ્રિય ” અથવા “ અવયવ ” કહેવાય છે.



જઠર અથવા હોઝરીમાં ચાલતી પાચનક્રિયા

જઠર અથવા હોઝરીનો ઘાટ — પાંસળીઓ નીચેના પેટના ભાગમાં રખમરની કાયળી જવી એક લંબ—ગોળાકાર કાયળી હોય છે, તેને જઠર કહે છે તેમાં અઢીથી પાંચ શેર સૂધી પાણી ભરી શકાય છે એને બે દ્વાર * હોય છે એક દ્વાર વડે ખોરાક મોં અને અન-

* ટુનેલ ૫૪ ઠર નીચે લીધી છે. મારે ૫૫ જુઓ.

માર્ગમાં થઈને ઉતરે છે. અને ખીજ દ્વારવડે તેમાંના પચન થયેલો ખોરાક, આંતરડાંમાં જાય છે. પહેલું દ્વાર હોઝરીના ઉપરના પડદામાં હોય છે, અને ખીજું હોઝરીને એક છેડે હોય છે.

હોઝરીની અંદરની રચના.

હોઝરી પણ પડની બનેલી છે (૧) બહારનું પડ, જે મજબૂત અને સુંવાળું હોય છે. તેના ઉપર ચીકણો પ્રવાહી પદાર્થ ચોટેલો રહે છે. શરીરના કોઈપણ ભાગ સાથે એ પડ અથડાય અથવા ઘસાય; તો પણ તે ચીકણને લીધે તેના ઉપર કોઈ જાતનો ઘસારો લાગતો નથી.

(૨) વચ્ચું પડ રનાયુરેખાનું બનેલું છે. હોઝરીની આસપાસ બધી બાજુ લાંબો ઢુંઢી રીતે આ ત્રિજ પડના રનાયુરેખા ફરી વળેલા હોય છે. પાચનક્રિયા ચાલતી વખતે આ રેખા પોતાની મેળે ખેંચાય છે અને ઢીલા પડે છે. તેથી હોઝરી જૂદી જૂદી રીતે આમ-તેમ હાલે છે. અને તેમ થવાથી હોઝરીમાં પડેલો ખોરાક હહીની માફક વલોવાય છે.

(૩) હોઝરીની અંદરનું પડ, એ પોચું હોય છે. આ પડની કરચલીઓ પડેલી હોય છે. ખીજ પડ કરતાં આ પડની લંબાઈ પહોળાઈ, કરચલીઓને લીધે ઘણી વધારે હોય છે. આ કરચલીઓવાળા પડમાં નાની નાની ગાંઠો રૂપે, ઝીણી ઝીણી કોથળીઓ દોાય છે. આ ગાંઠો અથવા કોથળીઓ દ્વારા લોહીમાંથી “ ખાટું પિત્ત ” અથવા “ જઠરરસ ” છૂટો પડે છે. પાચનક્રિયા ચાલવામાં આ જઠરરસ એક ઘણી અગત્યની ચીજ છે. આ રસમાં ખાધેલો ખોરાક ઓગળી જઈ એક રસ થઈ જાય છે. હોઝરીમાં ખોરાક આવે કે તરતજ આ ઝીણી કોથળીઓમાંથી જઠરરસ બહાર નીકળી ખોરાકને લાગે છે.

* ધડના બે ભાગ કરેલા છે છાતી અને પેટ. આ બન્ને ભાગ વચ્ચે એક જડો માંસનો પડદો હોય છે જેને “ ડાયા ફ્રામ ” કહે છે આ પડદો ધડની ચારે બાજુ પાંસળીઓ સાથે વળગેલો હોય છે. આ પડદો છાતીની હેઠલી બાજુ અને પેટની ઉપરની બાજુએ આવેલો છે.

તેથી ખોરાક ઝોગળી જાય છે. ખોરાક હોઝરીમાં આવ્યા પછી વલો-
વાય છે, તેથી ખોરાકનો દરેક ભાગ જઠરરસમાં ઝોગળી જાય છે.
ખોરાકનો જે ભાગ હોઝરીના પડને પહેલો અડકે છે, તે પહેલો ઝો-
ગળે છે. હોઝરીમાં ડોવાય છે સારે બધી જાતનો ખોરાક એકમેક
થઈ લાગી ચૂરો થઈને ઝોગળી જાય છે.

ખોરાકનું રૂપાંતર.

ચોખ્ખા અને બટાટા જેવા સ્ટાર્ચવાળા પદાર્થ સાથે થુંક મળ-
વાથી સ્ટાર્ચ બદલાઈ જઈ, તેમાંથી દ્રાક્ષના ગળપણુ જેવી એક જા-
તની સાકર બને છે. આવી જાતનો સ્ટાર્ચવાળો ખોરાક ખાનારા-
ઓએ તો ખાસ કરી ધીમે ધીમે ને ખૂબ ચાવીને ખાવું બેઠાએ;
તેમણે ખાધેલો સ્ટાર્ચ વાળો ખોરાક એમ કયાં શિવાય પૂરતા પ્રમા-
ણના થુંક સાથે મળી જઈ તેનું લોહીમાં મળવા લાયક રૂપાંતર થતું.
નથી લોહીમાં મળતા પહેલાં સ્ટાર્ચવાળો પદાર્થ થુંક સાથે મળી
તેનો સાકરરૂપ પદાર્થ ચવાની ખાસ જરૂર છે; નહિતો એ ખોરાક
પચી શકતો નથી.

‘ધૂઈ’, ખાજરી, જવ, ઝોટ, રૂંધ, મલાઈ, ખનીર વગેરે જાતનો
ખોરાક જેમાં “ગ્લ્યુટન” આવે છે, તેમાંનો ગ્લ્યુટન હોઝરીમાં પેદા
થતા જઠરરસમાં ઝોગળી જઈ તે લોહીમાં મળવા લાયક થાય છે.

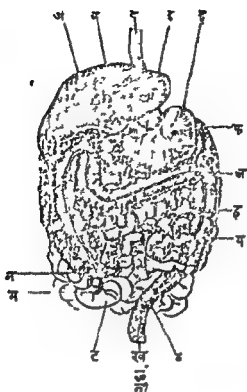
ખાધેલા ખોરાક પૈકીનો કંટલોક ઉપયોગી ભાગ ઉપર કહી
ગયા પ્રમાણે થુંક અને જઠરરસ સાથે મળી જઈ, એક રસ થઈ, લો-
હીમાં મળવા માટે હોઝરીના પડમાં રહેલી રક્તનળીઓ માર્ગે ચુ-
સાઈ જાય છે. આ પ્રમાણે ચુસાઈ ગયેલો પદાર્થ, તાની તાની ન-
ળીઓ માર્ગે એક મોટી રક્તનળી કે જેને ઇંગ્રેજીમાં “પોર્ટલ
વેન * ” કહે છે તેમાં જાય છે.

† આંતરડા, બરોળ, પેન્ક્રિયાઝ અને હોઝરીમાંથી નીકળતી રક્તવાહિનીઓ
એકઠી મળવાથી એક મોટી “પોર્ટલ વેન” નામની લોહીની નળી બને છે. અને તેની
જે શાખા થઈ કલેજ (હૃદય) માં પેસે છે. આ પ્રમાણે પાચનક્રિયા સમાપનાર
અવધવામાંનું તમામ લોહી હૃદયમાં જતા પહેલાં કલેજમાં જાય છે. ત્યાં શુદ્ધ થયા
પછી હૃદયમાં થઈ આખા શરીરમાં ફેરતા લોહી સાથે મળી જાય છે.

ખાધેલા ખોરાક પૈકીનો કંઈક અંશ ઉપર પ્રમાણે ચુસાઈ જાય છે, પણ ઘણો ભાગ તો હોઝરીમાં સારી પેઠે ફેલાવાઈને એક રસ થયા પછી, હોઝરીના નીચલા દ્વારને માર્ગે વધારે પચન થવા અને રક્તમાં મળવા લાયક બનવા માટે આંતરડાંમાં જાય છે.

. **પીવાના પ્રવાહી:**—ખાધેલો કઠણ ખોરાક હોઝરીમાં પલળી શકે એટલા પ્રમાણ કરતાં વધારે પાણી ખાતાં ખાતાં અથવા ખાઈ રહ્યા પછી પીવું નહિ. પ્રમાણ કરતાં વધારે પાણી પીવાથી તે થુંક અને જઠરરસમાં મળે છે, અને જઠરરસને કમજોર બનાવે છે. અને તેથી ખોરાક, તેમાં જોઈએ તેવો ઓગળો શકતો નથી; તેમજ તેનું રૂપાંતર જેવું થવું જોઈએ તેવું થતું નથી.

. **અતિશય ઠંડુ પાણી પીવાથી હોઝરી અને તેમાં ખાધેલો ખોરાક એકદમ ઠંડા પડી જાય છે, તેથી હોઝરીનાં પડમાંથી જઠર-રસ જલદી છૂટતો નથી. તેમજ હોઝરીનાં પડ, ખોરાક વસોવવાનું કામ કરી શકતાં નથી; તેથી ખોરાક એક રસ થઈ શકતો નથી. હોઝરીના પડમાં રહેલી રક્તનળીઓનાં મોં, ઠંડીને લીધે એકદમ બંધ પડી જાય છે. તેથી પચન થયેલો રસ, રક્તનળીઓથી ચુસી શકાતો નથી. અને અંતે પોર્ટલેનમાં પણ જઈ શકતો નથી. જમતાં જમતાં ખરફ વાળું અથવા એવુંજ બીજું ઠંડું પ્રવાહી પીવાથી હોઝરીના પડમાં રહેલી ગરમી એકદમ ઓછી થઈ જાય છે. તેથી હોઝરીમાં ચાલતી પાચનક્રિયા મંદ પડી જાય છે; અથવા તો ફરી ગરમાવો આવતા સુધી તદ્દન બંધ પડી જાય છે.**



અ-આંતરડાંનો શરૂ ભાગ-ડ્યુઓડિનમ-હોઝરીને છેડે ગેલો ભાગ.

ચ-કલેલું-લીવર-ચક્ર.

ક-અન્નનળ-મોં અને હોઝરી વચ્ચે ભાગ.

ઢ-પેન્ક્રિઆઝ-ધી વગેરે પચાવનાર અવયવ.

ધ-હોઝરી-જઠર-અન્ન પાણી રહેવાની કોથળી.

જ-ખરોળ-પેલીહા.

ઞ, ટ, મ, ન, -મોઠાં આંતરડાના ભાગ.

હ, ટ, -નાના આંતરડાના ભાગ.

લ ગુદા.

શ કડવા અને ખીળા પિત્તથી ભરાયલી કોથળી-ગૅલ્લબ્લેડર-

આંતરડાંમાં ચાલતી પાચનક્રિયા.

આંતરડાંનો ઘાટ અને તેની અંદરની રચના:—

“ નાનાં આંતરડાં ” અને “ મોટાં આંતરડાં ” એવા ૨ ભાગ છે. રબ્બરની નળીના ચુંછળા જેવી આકૃતિનાં નાનાં આંતરડાં છે. હોઝરીમાં પાચન થયેલો ખોરાક આ આંતરડાંમાં આવે છે. આ આંતરડાં આશરે એક ઇંચ પહોળાં અને વીસ ફીટ લાંબાં હોય છે. મોટાં આંતરડાં આશરે બે ઇંચ પહોળાં અને પાંચ ફીટ લાંબાં હોય છે. હોઝરીના છેડાથી શુદ્ધાર સૂધી આંતરડાંની એકંદર લંબાઈ આશરે પચીસ ફીટ છે.

હોઝરીની માફક આંતરડાં પણ ત્રણ પડનાં બનેલાં છે. છેક અંદરતું પડ “ સ્ટેબમપડ ” કહેવાય છે. તેનો રંગ અને રેખાવ મોંની અંદરની ચામડી જેવો હોય છે. હોઝરીમાં છૂટતા જરૂરસ મારફક આંતરડાંના આ પડદારા લોહીમાંથી અનેક જતના રસ છૂટા પડે છે. તે વડે બાકી રહેલો પાચનક્રિયા ચાલે છે. અને એ રસમાં બાકી રહેલો ખોરાક ઓગળી જાય છે. અને કૂચા બાકી રહે છે. બાધેલા ખોરાક પૈકીનો સ્ટાર્ચવાળો પદાર્થ થુંક વડે જમ રૂપાંતર પામી તેનો સાકર જેવો પદાર્થ બને છે; તેમ આંતરડાંમાં પણ થુંક વડે રૂપાંતર પામ્યા વગરનો રહી ગયેલો સ્ટાર્ચવાળો ભાગ, જે હોઝરીમાંથી એમનો એમ આવેલો હોય છે, તે આંતરડાંના રસ સાથે મળી, તેતું રૂપાંતર થઈને સાકર જેવો પદાર્થ બને છે.

આંતરડાંતું વચલું પડ ઘણું બાગે કડીના આકારના સ્નાયુ રૂપાથી બનેલું છે. અને તેથી તે “ સ્નાયુપડ ” કહેવાય છે. મોં અને હોઝરી વચ્ચેના અન્નમાર્ગની માફક, હોઝરીની નીચેના આંતરડાં રૂપી આખા અન્નમાર્ગમાં સ્નાયુની કડીઓ હોય છે. હોઝરીમાંથી ખોરાક આંતરડાંમાં ઉતરવા લાગે, કે તરતજ હોઝરીઆગળની પહેલી સ્નાયુકડીથી તરૂં થઈ ઠેક શુદ્ધાર સૂધી એક પછી એક અનુક્રમે ખેંચાય છે અને ઢીલી પડે છે. ઢીલી પડતાં તેમાં ખોરાક સમાય છે, અને ખેંચાતાં તે ખોરાક નીચે ધકેલાય છે. પૃષ્ઠિક અને

ઉપયોગી પદાર્થનો રસ થતો જાય, તેમ તેમ તેનું શોષણ થઇ લાહીમાં ગળી જાય છે. અને કૃત્રિમ મગરૂપે ગુદ્દારે શરીર બહાર નીકળી જાય છે. આંતરડાનું બહારનું પડ પણ હોઝરીના બહારના પડ જેવું હોય છે.

પેન્ક્રિઆઝ અને તેમાં પેદા થતો ખોરાક પચાવનાર રસ."

હોઝરીની પાછળ આ ઇન્દ્રિય ગોઠવાયેલી હોય છે. તેનો આકાર એક સરખો હોતો નથી. તેની લંબાઈ આશરે છ ઇંચ હોય છે. આ ઇન્દ્રિય લોહીમાંથી એક જાતનો રસ છૂટો પાડે છે. તે રસ હોઝરીમાંથી આંતરડામાં આવેલા ખોરાક સાથે મળી જઈ, તે (ખોરાક) ને પચાવે છે.

હોઝરીમાં પચન થયેલા ખોરાકનો રસ હોઝરીમાંથી આંતરડામાં જાય છે ત્યારે તે રસની સપાટી ઉપર તૈલાદિ પદાર્થ પચ્યા વગરના તરે છે. આ તૈલાદિ પદાર્થમાં પેન્ક્રિઆઝમાં પેદા થયેલો રસ મળી ને તેને પચાવી દેછે એટલે તૈલાદિ પદાર્થના છૂટા રહેલા કણોને ખીખ ખોરાક સાથે મેળવી શેળભેળ કરી દેછે. જેમ દૂધમાં ધીના કણો શેળભેળ થઈ રહેલા હોય છે પણ તે છૂટા દેખાતા નથી; તેમ પેન્ક્રિઆઝમાંથી નિકળતા રસવડે તૈલાદિ પદાર્થ લળી જઈ એક રૂપ થઈ જાય છે, અને સાબુના ફીણ જેવો એક નિશ્ચિત પદાર્થ બની જાય છે.

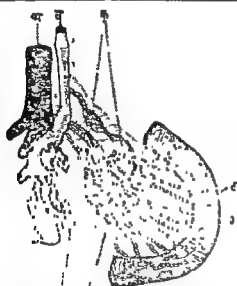
કલેજું, પિત્ત અને તેના ગુણ.

કલેજું (ઈંગ્લેજમાં લીવર) હેઠલી પાંસળીઓની પાછળ જમણા સ્તન હેઠળ રહેલું હોય છે. શરીરમાં તે એક ઘણી અગત્યનો અવયવ છે. તેને ઘણા કામ કરવાનાં હોય છે. તે પૈકીનું એક મુખ્ય

* આંતરડાના આ ભાગને ઈંગ્લેજમાં "ડ્યુઓડિનમ" કહે છે. કારણ કે આ ભાગ આંગળ લાંબો હોય છે. "ડ્યુઓડિનમ" એ લેટિન શબ્દ છે અને "આર" ના સંજ્ઞાનો વાચક છે એટલે આ ભાગ આંગળના આંતરડાને "ડ્યુઓડિનમ" નામ આપવામાં આવ્યું છે.

કામ પિત્ત પેદા કરી તેને આંતરડાની શરૂઆતના ભાગમાં થઇને ઉતરતા ખોરાકમાં મેળવવાનું હોય છે.

‘શરીરના લોહીમાં નકામો થયેલો પદાર્થ પિત્તદ્વારા શરીર બહાર કહાડી નાખવામાં આવે છે. તેની ખાત્રી એટલા ઉપરથી થાય છે, કે પિત્ત લોહીમાંથી છૂટું નથી પડતું ત્યારે બધું શરીર પીણું પીણું થઈ જાય છે; અને “કમળા” નો રોગ થયો ગણાય છે. તૈક્ષાદિ અને બીજી જાતનો ખોરાક પચાવવામાં પેક્ટિઆઝમાંથી નીકળતા રસને પિત્ત મદદ કરે છે. અને ખોરાકને લોહીમાં મળવા લાયક બનાવે છે. પિત્તને લીધે આંતરડાં પોતાનું કામ વધારે ઝડપથી કરે છે, અને આંતરડાંમાંથી ખોરાક પચાવવા લાયક રસ ઝરવાય છે. અને વળી આંતરડાંમાં રહેલા મળને ઝાડાદ્વારે બહાર કહાડે છે.



અ પોર્ટલવેન.

બ, જ થોરેસિકકકટ.

ક લેક્ટિઅલ્ડસનો સમૂહ.

ઢ, ઈ આંતરડાનો ભાગ.

ઙ લેક્ટિઅલ્ડસ.

આંતરડાંમાં પાચત થયેલા ખોરાકનો રસ ચુસી લેનારી નળીઓ-લેક્ટિઅલ્ડસ-અને તેમનો આનૂબાનૂના અવયવો સાથેના સંબંધનો દેખાવ.

પિત્ત અને પેક્ટિઆઝના રસ વડે, આંતરડાંના શરૂભાગમાં થોડો ઘણો પચેલો ખોરાક પૂરેપૂરો પચી જઈ તેનો દૂધ જેવો ધોળો

રસ બને છે. લેક્ટિઅલ્સ દ્વારા એ રસ લોહીમાં મળી શરીરમાં બંદે ફેરે છે તે શરીરનું પોષણ કરે છે.

લેક્ટિઅલ્સ:-ઉપર જણાવેલા ખોરાકના દૂધ જેવા બનેલા રસને ચુસનારી નળીઓને “ લેક્ટિઅલ્સ ” નામ અપેલું છે. આ નળીઓ આખા આંતરડાંમાં હોય છે. એવી ગણતરી કરવામાં આવી છે કે આંતરડાંની સપાટીના એક ચોરસ ઈંચ (તસુ) માં આસરે સાત હજાર નળીઓ હોય છે. અને આંતરડાંની બધી લંબાઈમાં થઈને એક ફેરે ૩૦ થી ૫૦ લાખ સૂધી એવી નળીઓ હોય છે એવી ગણતરી કરવામાં આવી છે. આ ગણતરી સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે કરવામાં આવે છે. પાણીના પ્રવાહનાં નાનાં નાનાં વહેણનું પાણી એકઠું મળી એક મોટા વહેળો બને છે, અને એવા કેટલાક વહેળા એકઠા મળી એક નાની નદી થાય છે, એવી નાની નાની નદીઓ એકઠી મળી એક મોટી નદી થાય છે, અને એવી મોટી નદીઓનું પાણી જેમ સમુદ્રના પાણીમાં મળી જાય છે; તેમ આંતરડાંમાં શરૂ થયેલી નાનીનાની નળીઓ આ જોડેના ચિત્રમાં બતાવ્યા પ્રમાણે એકઠી મળી મોટી નળીઓ થાય છે, એવી મોટી થયેલી નળીઓ વળી આગળ જતાં એક ખીન્ન સાથે મળી જઈ ક્વીલ જેવડી મોટી નળી બને છે. આ મોટી થયેલી નળી વાંસાની કોડનાં હાડકાંના પેટ તરફના ભાગ ઉપર રહેલી છે. નદીનું પાણી જેમ દરિયાના પાણીમાં મળી શેળભેળ થઈ જાય છે; તેમ આ નળીમાં એકઠો થયેલો રસ, આ નળીદ્વારા લોહીમાં મળી જાય છે. અને તેનો ઘોળો રંગ બદલાઈને રાતો થાય છે. આ નળીને ઈંગ્રેજ ડોક્ટરો “ ચોરસિક ડક્ટ ” કહે છે.

ખોરાકનું શોષણ:-શાહીચુસ કાગળ (“ પ્લોટિંગ પેપર ”) જેમ કાગળ ઉપરથી શાહીનું પાણી ચુસી લે છે; તેમ આંતરડાંમાં પસાર થતા ખોરાકનો લોહી બનવા લાયક પાતળો રસ, ઉપલા પેરે-ગ્રાફમાં જણાવેલી નળીઓ દ્વારા ચુસાઈ જાય છે. આંતરડાંની અંદરના શ્લેષ્મપટમાં આ રસ ચુસનારી નળીઓની ઝીણી જળ બંધાયેલી હોય છે. આ જળ બે જાતની નળીઓની બનેલી હોય છે, ૧ લેક્ટિઅલ્સ અને ૨ હોઝરીના શ્લેષ્મ પટમાં હોય છે તેવી

ઝીણી રક્તવાહિનીઓ. લેક્ટિઅલ્સમાં ધી કે તેલવાળો. પદાર્થ ચુસાય છે અને ધી કે તેલ વગરનો ભાગ ઝીણી રક્તવાહિનીઓમાં ચુસાય છે. ધી કે તેલવાળો ભાગ લેક્ટિઅલ્સથી ચુસાઈને લાગલો લોહીમાં મળી જાય છે; પણ તે ગિવાયનો ઝીણી રક્તવાહિનીઓ દ્વારા ચુસાયલો પદાર્થ એક “ પોર્ટલવેન ” નામે મોટી રક્તવાહિનીમાં એકઠો થઈ, કલેજની ઝીણી ઝીણી રક્તવાહિનીઓમાં ફરી, તેમાંથી લોહીને ઉપયોગી નહિ એવા પિત્ત જેવા પદાર્થને જૂદો પાડી દે છે, એમ થવાથી નિર્મળ થયેલો રસ છેવટ કલેજમાંથી બહાર નીકળી હૃદય નજીકના લોહીમાં મળી જાય છે. અને ત્યાંથી શરીરમાં ફરી શરીરને પુષ્ટિ આપે છે હોઝરીમાંથી અને આંતરડાંમાંથી ચુસાયલો ખોરાકનો રસ, “ પોર્ટલવેન ” માં એકઠો થાય છે. આ બનાવને “ ખોરાકની શોષણક્રિયા ” કહે છે

દારૂથી હોઝરી ઉપર થતી અસર:-કોઈ માણસ જ્યારે દારૂ પીએ ત્યારે હોઝરીની આમડી (સ્વેષ્મપડ) તીખા દારૂને લીધે રાતી થઈ જાય છે. દારૂ અને પાણીને નીકટનો સંબંધ હોવાથી તે પડતુ પાણી દારૂ સાથે મળી જાય છે, અને તેથી તે પડ કોઈ પડી જાય છે. ગરમ પાણી, તેલ, કે ધી વગેરે પદાર્થથી દઝાયા પછી, જેમ આમડી રાતી અને કારી પડી જાય છે, તેમ દારૂથી મોં, હોઝરી અને આંતરડાં કોરાં પડી જાય છે. આવા કોરાં પડી ગયેલા પડને બીનું કરીને તાજું કરવા માટે ઉડાણમાંથી બીજું પાણી ઝમે છે. આંખમાં કોઈ જાતનું જીવજંતુ અથવા કાંકરી પડવાથી આંખમાં તરત પાણી ભરાઈ આવે છે તેમ, દારૂ પીધા પછી હોઝરીમાં બને છે. આવી રીતે વખતોવખત દારૂ પીવામાં આવે તો ઉડાણમાંથી આવતું આ પાણી કમી થતું જાય છે. એમ થવાથી ખોરાક ખાધા પછી જે જઠરરસ-ખાદું પિત્ત-વહેલો જોઈએ તે વહેતો નથી, અને તેને લીધે ખાધેલો ખોરાક પચી શકતો નથી. આ પ્રમાણે દરરોજ અને વારંવાર દારૂ પીનારની હોઝરી ખરબચડી થઈ જાય છે અને તેની પાચનશક્તિ કમી થતી જાય છે. તેમ થતા છતાં પણ દારૂ પીવાની ટેવ ક્યમ રહે તે,

હોઝરીમાં સોજે થઈ આવે છે, અને છેવટે તે પાકીને તેમાં પડ થાય છે. લાંબો મંદવાડ આવે છે, અને અંતે મરણ નીપજે છે.

દાઝ, હોઝરીમાંના ખાધેલા ખોરાકમાંથી પણ પાણી ચુસી લે છે, અને તેથી ખાધેલા દાણા કઠણ થઈ જાય છે. આમ થવાથી ખોરાકનો પચવા લાયક દૂધ જેવો પ્રવાહી રસ થવામાં દીલ થાય છે. ને તેથી ખોરાક પચાવનાર અવયવો જોઈતા વખતમાં એવો કઠણ ખોરાક પચાવી શકતા નથી; પણ પચતાં ઘણીવાર લાગે છે અને તે દરમિયાન પાછો ખોરાક ખાવામાં આવે છે તેથી છેવટે પેટમાં દુખાવો અને ચુંક થાય છે. ઘણી શુદ્ધ એમ ચાલતાં અંતે મરણ નીપજે છે.

ઘઉંની રોટલી, ભાત કે ઈંડાંની સફેતીને દાઝમાં મેળવી જોવાથી તેકઠણ થઈ જાય છે એમ નજરે દેખાય છે. આખું ઇંડું પણ દાઝમાં કઠણ થઈ જાય છે. એવા દાખલા મળી આવે છે કે ખાધા પછી તરતજ ઘણા દાઝ પીનારનો ખોરાક, કઠણ થઈ જવાથી પેટમાં એમનો એમ પચ્યા વગરજ ફેટલાક કલાક સુધી રહે છે, અને ઉલટીમાં જોવાને તેવો ખહાર નીકળે છે.

દાઝ પીવાથી પાચનશ્રિયા બગડવાનું બીજું કારણ:-
હોઝરીમાં પેદા થતા રસમાં એક જાતનો “ પેપ્સિન ” નામનો પદાર્થ હોય છે કે જે ઉપર પાચનશ્રિયાનો ઘણો આધાર હોય છે. હોઝરીમાંનો થોડો રસ લઈ એક ખાટલીમાં બરી તેમાં જરા દાઝ મેળવવાથી પેપ્સિન જૂઠું પડી તળીએ ઠરે છે. અને તેનો ઝીણો ને ઘોળો જૂઠો સ્પષ્ટ દેખાય છે. ખોરાક હોઝરીના રસમાં ગળી જઈને પચતો હોય છે તે વેળાએ દાઝ પીવાથી જે પ્રમાણે ખાટલીમાં બને છે તેજ પ્રમાણે હોઝરીમાં પણ બને છે. હોઝરીના રસમાંથી “ પેપ્સિન ” છુટું પડી જાય છે. આમ થવાથી હોઝરીના રસનો શુણ બદલાઈ જાય છે, ને, તેનામાં ખોરાક પચવવાની શક્તિ રહેતી નથી એટલે બાકી રહેલો ખોરાક પચવવા માટે હોઝરીમાંથી જે બીજો રસ ઝરે, તે ઉપર આધાર રહે છે. પણ તેમાંથી એ ઘણું પેપ્સિન છુટું પડે છે. તેથી વળી બીજો રસ ઝરે છે. એમ

કરતાં કરતાં દારૂ ખૂટી જાય અને પેટિસન છૂટું પડતું બંધ પડે, ત્યાં સુધી રસ ઝર્યા કરે છે. પરંતુ દારૂ વધારે પીધેલો હોય એટલે તે તો ખૂટતો નથી પણ એ ઝરતો રસ ખૂટી પડવાથી પાચનક્રિયા ચાલતી હોય તે દરમ્યાનજ બંધ પડી જાય છે. જેથી ખોરાક પચ્યા વગરનો જમનો તેમ હોઝરીમાં રહે છે, અગર ઉસટી થઈ નીકળી જાય છે. ઉસટી ન થાય અને આંતરડાંમાં ઉતરે તો ચૂંક પેદા થઈને—ઝાડો થઈને—ગુદામાર્ગે કાચોને કાચો નીકળી જાય છે. ઝાડો કાયમ રહે, તો મરડો થાય છે. અથવા તો ખાલી થઈને કાયમનું અછર્ણ થાય છે.

દારૂથી હોઝરી ઉપર એક અજબજબ જેવી વિચિત્ર અસર થાય છે, તે એકે દારૂની અસર ઉતરી જાય એટલે મોળ આવી ઉસટી થવા જેવું થયાં કરે છે, પણ ઉસટી થતી નથી. મન ઉડું ઉડું ઉતરી જાય છે, છત્ર ડુખાણમાં પડે છે, અને કંઈ ગમતું નથી. આ અસર મટાડવા માટે કેટલાક લોકો પાછો ફરી દારૂ પીએ છે, અને તેથી નિરંતર દારૂ પીવાની ટેવ પડે છે. આ ટેવ કેમે કરી છૂટી નથી, અને છોડાવવી હોય તો છોડાવતાં ઘણી મેહેનત પડે છે. એજ કારણથી કેટલીક વખત દારૂ પીને ટેવાયેલો માણસ પછી છેક દારૂને વશ થઈ જાય છે અને આખરે તે દારૂનો ગુલામ બને છે. ઘણા લોકોની એવી ઉંધી અને ખોટી સમજ હોય છે કે દારૂ પીવાથી પાચનક્રિયા સુધરે છે, અને તેથી લોકો દારૂ પીતાં ગીએ છે. પણ એ સમજ ભૂલ ભરેલી છે. દારૂ પાચનશક્તિ સુધારવાને બદલે ઉસટી બમાડે છે, અને ખોરાક પચવામાં અડચણ કરે છે. એ આપણે જોઈ ગયા. એથી હોઝરીના પડમાં અને મોંમાં આંદીઓ પડી જાય છે. તેમાંથી બચકર દરદ પેદા થાય છે. એટલુંજ નહિ, પણ આયુષ્ય ટુંકું થાય છે. છતાં દારૂની ટેવવાળો માણસ એમજ સમજે છે કે, એ બધાં દરદ દારૂ પીધાથીજ મટશે અને ખીજા કશોયી મટવાનાં નથી. તેથી તે દારૂ શિવાય ખીજું કંઈ દેખતોજ નથી. દારૂ પીવાની ટેવ છોડવાનું તેને મન થતું નથી, અને દારૂ પીધા શિવાય તેને ચાલતુંજ નથી, પરિણામે રોગમાં વધારો થતો જાય છે.

જેમ જેમ હોઝરીમાં બગાડ થતો જાય છે તેમ તેમ તેનું પડ કઠણ અને ખરબચડું થતું જાય છે. હોઝરીમાંથી રસ છૂટે છે તે વિકાર પામેલો હોય છે. એ રસમાં પાણીનો ભાગ કમી હોય છે. તેથી જલદ દારૂની અસર ઓછી થતી નથી. હોઝરીના પડમાં રહેલી ખારીક રક્તવાહિનીઓ જલદ દારૂ ને એમનો એમ જોવા ને તેવો—ચુસી લેઈને મોટી રક્તવાહિનીઓમાં લઇ જાય છે, અને ત્યાંથી તે કલેજા, હૃદય, લેજા, ફેફસાં વગેરે બહુ ઉપયોગી કામ કરનારા અવયવોમાં ફરી તેમની ક્રિયામાં વિકાર કરે છે. જ્યાં ત્યાંથી પાણી મળે તે પોતા તરફ ખેંચી લે છે. તેથી ઉપર લખેલા બધા અવયવોમાં બિગાડ થાય છે, અને તેમાં સોજો આવી ચાંદાં પડે છે, અને તેથી ક્ષય વગેરે અનેક વ્યાધિઓ ઉત્પન્ન થાય છે.

તંબાકુની હોઝરી ઉપર થતી અસર:—તંબાકુની અંદર એક જાતનો કાળો ને કડવો ક્ષાર (લોબેલિન) હોય છે. કાંઈ પણ માણસ તંબાકુ પહેલ વહેલી ખાય, અગર ખીડી અથવા અલ્પમાત્રામાં ભરી પીએ, તો તેથી તે ખાનાર ક ખીનાર આદમી એકદમ ભયંકર સ્થિતિમાં આવી પડે છે:—શરીરે પરસેવો થઈ જાય છે, ચક્કર આવે છે, ઉલટી થાય છે, અને વખતે મરણ પણ નીપજ એવો ભય રહે છે. આવી રીતે થવાનું કારણ, આપેલી અથવા પીધેલી તંબાકુનો કંઈક ભાગ હોઝરીમાં ઉતરે છે અને કંઈક ભાગ ફેફસાં દ્વારા લોહીમાં જાય છે; તે છે. હોઝરીમાં જ્યેષ્ઠ ભાગથી હોઝરીનું અંતર પડ (સ્વેષ્ઠપડ) સુજી આવે છે, અને તેથી પાચનશક્તિ નબળી પડી જાય છે. દિવસેદિવસે ટેવ પડવાથી સોજો આવતો બંધ પડે છે, અને તેનાથી થતું નુકસાન દેખાતું નથી. પણ તંબાકુને લીધે આસ્તેઆસ્તે હોઝરીમાંથી ઝરતો રસ કમી થાય છે; તેથી પાચનશક્તિ કમી થાય છે અને બાદી થાય છે. આ જાંતની બાદી મટાડવા ઘણા લોકો તંબાકુનો ઉપયોગ ભરી રાખે છે. તંબાકુની અસર રહે ત્યાં સુધી ઝાડાતો રોધ થતો નથી, પણ અસર ઉતરી ગયા પછી કબજીઅત થાય છે, તે કબજીઅત

મટાડવા વ્યસની લોકો જનરૂમાં ખીડી પીએ છે અથવા તંબાકુ ખાય છે, અને તેથી ચેટ સાફ આવે છે. અફીણ અને દારૂની અસર માફક, તંબાકુની અસર પણ શરીર ઉપર માઠીજ થાય છે.

તંબાકુના વ્યસનીની હોઝરીમાં ખોરાક વચી ગયા પછી, (હોઝરી ખાલી પડે ત્યારે) તેમાં એક જાતનો તીખો રસ એકઠો થાય છે. તેથી કાળજે જાળવવા થાય છે અને ઉલટી થવા જેવું થાય છે; કાળજે ચાંદી પડ્યા જેવી અસર થાય છે. આ રસ ખાટો નરતાં " એસ્કલાઇન " હોય છે, તેની અસર દૂર કરવા માટે કેટલાક લોકો ખટાંગ વાળા પદાર્થ ખાય છે અને પીએ છે. તેથી કાળજીની જાળવણી મટે છે. માટે એવા લોકોને ખાટા પદાર્થ પણ ચારા થઈ પડે છે.

પાચનક્રિયા ચાલતી વખતે હોઝરીનું રનાયુપડ, કે જેથી ખાંધેલો ખોરાક હોઝરીમાં વસોવાય છે તે; અને આંતરડાનું રનાયુ-પડ, કે જેથી ખોરાક ગુદા તરફ ધકેલાય છે તે, એ બન્ને રનાયુ-પડનો ભાગ તંબાકુ ખાધા પીધાથી નરમ પડતો જાય છે.

એકે તંબાકુના વ્યસનીને ખોરાક ખાવાની રૂચિ ઓછી થતી જાય છે તોપણ તેને તંબાકુ ખાવા પીવાની જગરી ઉત્કંઠા જારી રહે છે. તંબાકુના વ્યસનીને તંબાકુ શા માટે પીએ છો? એમ સવાલ કરતાં બચાવમાં જણાવે છે કે, તંબાકુ મને ખોરાક અથવા દવા તરીકે ગુણ આપે છે, અને તેટલા માટે ફાયદાકારક છે. પણ તેની આ સમજ ખોટી છે. કેમકે ખોરાક ખાધાથી જાળ વધે છે અથવા શરીરમાં શક્તિ રહે છે, પણ તંબાકુ ખાધા પીધાથી શક્તિ હીણ થતી

+ ખાટા રસના ગુણથી ઉલટા ગુણ " એસ્કલાઇન " પદાર્થના હોય છે. ખાટા રસની ખટારને " એસિડ " કહે છે. ખાટા અને " એસ્કલાઇન " પદાર્થ એક સરખા પ્રમાણમાં એક બીજા સાથે મેળવવામાં આવે તો તે એક બીજાના ગુણને તોડી નાખે છે. એસ્કલાઇન પદાર્થને " ક્ષાર " અથવા " ખાર " કહે છે. " એમોનિયા " અને " સોડા " એ ક્ષાર છે આ દરેકમાં " વિનિગર " (સરકો) હોય છે. રસ અથવા બીજો કોઈ ખાટો રસ મેળવવામાં આવે તો ખારના ક્રીમાં થઈ જાય છે. જે વસ્તુનું પ્રમાણ વધારે હોય તેનો ગુણ નીપજે છે. ખટાશ વધારે હોય તો " ખાર " થાય છે. અને ક્ષારનો ભાગ વધારે હોય તો " ખાર " થાય છે.

જન્ય છે. તંબાકુનું વ્યસન શરીરની સ્થિતિજ બદલી, નાંખે છે, તે એવી રીતે કે જૂદી જૂદી જાતના રોગ વ્યસનીના શરીરને જલદી લાગુ પડે છે, એટલે રોગ, કોલેરા, તાવ વગેરે ઝેરી રોગના હુમલા તેનાથી ખમી શકાતા નથી.

તંબાકુના વ્યસનીને થતું અજીર્ણ:—તંબાકુ ખાનાર પીનારની હોઝરીમાં એક જાતનું અજીર્ણ ધણીવાર થતું જોવામાં આવે છે. એ સંબંધમાં ડૉક્ટર ટેલર કહે છે કે તંબાકુનો ઝેરી રસ, ભૂંડા અથવા ધૂમાડો મોં અને હોઝરીના ક્લેબપડને હિમેશાં લાગ્યા કરે, તેથી શરીરને નુકશાનકારક અસર થયા વગર રહેજ નહિ. પણ આ વાત તંબાકુના વ્યસનીના માન્યામાં આવતી નથી. તેથી પોતાને થતા નુકશાન બદલ કંઈ ખીજી કારણ હોવાનું માને છે. તેમ ન માને તો તંબાકુનું વ્યસન તેને છોડવું પડે. તે માને છે કે હું તંબાકુ મોજ શોખ માટે ખાતો પીતો નથી; પણ એમ સમજે છે, કે તંબાકુ ખાવી પીવી અને તેનું વ્યસન રાખવું એ શરીર ટકાવી રાખવાનું એક મુખ્ય સાધન છે.

“દાઝ અને કલેજી”:—દાઝના વ્યસનથી અથવા તે ગમ્મતની ખાતર પીધાથી મુખ્યત્વે કરી કલેજને નુકશાન થાય છે. તેનું કારણ એવું છે, કે જ્યારે જ્યારે દાઝ પીધામાં આવે છે ત્યારે ત્યારે હોઝરીની લોહીની નળીઓ તેને ચુસી લેઈને ખોરાક માફક કલેજમાં લઈ જાય છે. કલેજની રચના એવી છે કે, જે પદાર્થો આખા શરીરમાં લોહી સાથે ફરવા લાયક ન હોય તે કલેજની ખારીક નસોમાં ભરાઈ રહે. દાઝમાંના આવા ભરાઈ રહેલા પદાર્થ કલેજમાં ગંભીર રોગ પેદા કરે છે.

ડૉક્ટર જી. કબ્લુ . રિચર્ડસન કહે છે કે, જાણીતા યએક્ષા દાઝના વ્યસનીઓનાં ઘણાં કલેજાં તપાસવામાં આવેલાં છે અને તેમાં દાઝના ઝેરી પદાર્થથી યએક્ષી નુકશાની ન થઈ હોય એવું કલેજાં એક પણ જોવામાં આવ્યું નથી. તેમનાં કલેજાંમાં સારી પેઠે (મખસક) ઝેરી પદાર્થો મળી આવ્યા છે.

વાઈન દારૂના બે ત્રણ ગ્લાસ થોડી મુદત સૂધી દરરોજ પીધામાં આવે તો કલેજના કુમળા ભાગમાં દાહ થાય છે, તેમાં સોજા ચડે છે. અને અંતે રોગ પેદા થાય છે. દારૂના આવા દાહક ગુણથી કલેજમાં જ્યારે વિકાર થાય છે ત્યારે કલેજથી પોતાનું કામ સારી રીતે બજાવી શકાતું નથી; હોઝરી અને આંતરડાંમાંથી “પોર્ટલેન” માર્ગે આવેલા ખોરાકનો રમ બેઠ્યો તેવો ચોખ્ખો અને પુષ્ટિકારક બનાવી શકાતો નથી; અને તેથી આખા શરીરનું પોષણ બરાબર થતું નથી. વળી કલેજનું વિકાર પામવાથી લોહીમાં સાકર અને ચરબીનું પ્રમાણ વધી પડે છે. અને તેના પરિણામે ગુરદા વગેરેના ગાંઠા અસાધ્ય અને ભયંકર રોગો થવા લાગે છે. જ્યારે લોહીમાં ચરબી વધી પડે છે, ત્યારે મેદ વધે છે, શરીર જડું થઈ જાય છે, સ્નાયુભાગ ઢીલો પડી જાય છે, પેટની ફાંદ બહુ વધી પડે છે, અને કલેજના બારીક ભાગમાં પ્રમાણ કરતાં વધારે ચરબી ઠરીને તેની રચનામાં પણ નુકશાનકારક ફેરફાર થઈ જાય છે.

જેમ જેમ કલેજમાં ચરબી વધારે ઠરતી જાય છે, તેમ તેમ કલેજનું પોતાનું કામ ઓછું બજાવી શકે છે, અર્થાત્ તેની ક્રિયાશક્તિ ધીમી પડી જાય છે. જનવરોને દારૂ પાઈ બેઠાથી તેમનાં કલેજ અચરબીથી ભરાઈ ગયેલાં જણાય છે. અને આવેલો ખોરાક અને શરીરમાં પ્રવેશી લોહી કલેજથી શુદ્ધ કરી શકાતું નથી.

વાઈન, ખીર, અથવા સાઈડર જવા થોડી નિશાવાળા અને થોડું નુકસાન કરનારા દારૂ, દરરોજ થોડા થોડા પીધામાં આબ્યાથી કલેજમાં કોઈ કોઈવાર ઓક અસાધ્ય રોગ પેદા થાય છે. આ રોગ કલેજમાં હમેશ દારૂની દાહક્રિયા ચાલુ રહ્યાથી થાય છે. રક્તવાતમાં કલેજનું મોટું થઈને પછી નાતું થઈ જાય છે. ને એટલું બહુ કઠણ થઈ જાય છે કે મરણ થયા પછી ચીરી જોવામાં આવે, તો તે ઘણી તીક્ષ્ણ ધારવાળા ચરપુથી પણ ઘણી મેહનતે કપાય છે. કલેજનું આવું થયા પછી જોવાદર રોગ થઈ, શરીરે સોજા આવે છે.

દાઝ અને તંબાકુ શિવાયની કેફી ચીજો.

અફીણ:— ખસખસનાં દોડવામાંથી કાઢેલા સૂકાયેલા રસને અફીણ કહે છે. એ ધણે કેફી પદાર્થ છે. શરીરના જ્ઞાનતંતુને ખેંચે કરી નાંખે છે. પ્રમાણ ઉપરાંત ખાધાથી ગાઢ નિદ્રા આવે છે અને છેવટે મરણ પણ નિપજ છે. શરીરમાં દાઢ જતની વેદના થતી હોય તો તે મટાડવાના ઉપયોગ માટે ડોક્ટરો અને વૈદો દાઢકોઈ વખત અફીણ વાપરે છે. અફીણનું દારૂની માફક વ્યસન લાગે છે, કે જે છોડી શકાતું નથી. અફીણ ખાવાની ટેવ જલદી પડે છે. પણ પછી તે છૂડવી ધણી મુશ્કેલ થઈ પડે છે. અફીણ ખાધાની ટેવ રાખ્યાથી પાચનક્રિયા ચલાવનારા અવયવો ખગડે છે. શરીર ક્ષીણ થાય છે. માંસલ ભાગ સૂકાય છે. શરીરમાં ફરતા લોહીની ગતિ મંદ પડી જાય છે. અને એ સૌથી ખરાબમાં ખરાબ પરિણામ એ થાય છે કે મગજ ખગડીને જ્ઞાનશક્તિ ધણીજ કમી થાય છે, મન ખેંચે થઈ જાય છે, ઇચ્છાશક્તિ નખળી પડે છે.

ઉપર જણાવેલાં તુકશાન શરીરને થયા છતાં પણ અફીણ ખાવાની લાલચ દિવસેદિવસે વધતી જાય છે. જેમ જેમ અફીણનું પ્રમાણ વધતું જાય છે તેમ તેમ શરીર વધારે કૃશ બનતું જાય છે અને ફરી ફરી તે ખાવાની ઉત્કંઠા સજ્જડ લાગુ પડતી જાય છે.

“ મોર્ફિયા ” અથવા “ મોર્ફીઇન ” એ પદાર્થ અફીણમાંથી કાઢવામાં આવે છે, અને ખાવાની ટેવ રાખ્યાથી તે પણ અફીણના જેટલુંજ તુકશાન કરે છે.

ડોલોરસ:—આ પણ એક કેફી પદાર્થ છે. હંધ લાવવા માટે ડોક્ટરો વાપરે છે. ખીજ કેફી પદાર્થના જેવા અવગુણ એનામાં પણ છે, અને ડોક્ટરની સલાહ શિવાય આ પદાર્થનો ઉપયોગ કોમ્પે કરવો ઉચિત નથી.

અફીણ, મોર્ફિયા, ડોલોરસ અને એવાજ ખીજ કેફી પદાર્થો રાજઆતમાં તો કોઈ જતની વેદના મટાડવા માટે અથવા હંધ લાવવા માટે ઔષધ તરીકે લેવાય છે. આ કેફી વસ્તુનો ફરી ફરી

ઉપયોગ કરવાથી શરીરના કંટલાક ભાગમાં એવી અસર થાય છે કે ફરી તે આધા વગર ચાલતું નથી. નીચે ઉતરી જાય એટલે નાળાઈ લાગે છે તે મટાડવા માટે ફરી ફરી તે વસ્તુ ખાવી પડે છે એટલે દિવસે દિવસે ટેવ વધતી જાય છે. તે આવાતું પ્રમાણ પણ કંઈક વધે છે; અને તે ટેવ ફરી છૂટતી નથી. કેફી વસ્તુઓ ફરી ફરી ખાવાની થતી ઉત્કંઠાને પરિપૂર્ણ રીતે તૃપ્ત કરવામાં આવે તો દિવસે દિવસે તનદુરસ્તીનો, મનનો અને સારી ચાલ ચલકતનો નાશ થાય છે.

પાચનક્રિયા સંબંધે પાળવાર્થોગ્ય નિયમો

શરીરના બીજા ભાગની માફક પાચનક્રિયા ચલાવનારા અવયવોને પોતાનું કામ બજાવી રહ્યા પછી થોડીવાર આરામ લેવાની જરૂર પડે છે જે માણસ થાક આધા વગર કામ કરીને કરે તો તે થાકની અસરથી પોતાનું કામ બરાબર કરી શકે નહિ; તેમ પાચનક્રિયા ચલાવનાર અવયવ થકિલા હોય ત્યારે તે પણ પોતાનું કામ બરાબર રીતે કરી શકતા નથી. આ સત્ય વાત ઉપરથી અને પાછળના પ્રકરણોમાં જે હકીકત લખવામાં આવી છે તે ઉપરથી પાચનક્રિયા સંબંધે નીચે પ્રમાણે નિયમો ઠરાવેલા છે.

૧ ખોરાક એવો ખાવો કે જે પચી શકે.

૨ ખાતા પહેલાં ખોરાક એવો તૈયાર બનાવવો. જોઈએ કે જે જલદીથી અને સહેલાઈથી પચી શકે.

૩ ખોરાક શરીરનું પોષણ સારી રીતે થઈ શકે એટલો ખાવો. તેથી વધારે નહિ અને ઓછો પણ નહિ. *

* કેટલો અને કેવી જાતનો ખોરાક ખાવો એ દરેક માણસની રૂચિ ઉપર આધાર રાખે છે. ખોરાક ખાવાથી કાંઈક થાય છે, પણ તેજ જે ગળા ઉપરાંત ખાવામાં આવે તો પરિણામે ધણો લયકર છે અને તેમાં એ વિશેષ કરીને ત્યારે ખોરાક ધણી ઝડપથી ખાવામાં આવે ત્યારે તે વધારે જોખમકારી નીવડે છે. મનમાં આવે એવી રીતે ગુરુશાનકારક પદાર્થ ખાવાપીવાથી અથવા બીજી રીતે મોજમજા ભોગવવાથી ખોરાક ઉપરની રૂચિ ઠીક થઈ છેવટ ઉતરી જાય છે; અને એમ બને ત્યારે ખોરાક ખાવાનો આધાર રૂચિ ઉપર રાખી શકાતો નથી. આના પ્રસંગે આપણને ક્યો ખોરાક માફક આવશે તે નક્કી કરવા માટે જાત જાતના ખોરાકનું

૪ ઠરાવેલા નિયમિત વખતે ખોરાક ખાવાતી ટેવ રાખવી.
પાચન ક્રિયા પૂરી થયા પછી એ ક્રિયા ચલાવનારા અવય-
વોને આરામ આપવો. *

૫ ખાતી વખતે, અને હોઝરીમાં પાચન ક્રિયા પૂરી થાય ત્યાં
સૂધીમાં પાણી અને એવાજ ખીજ પ્રવાહી પદાર્થ જેમ બને
તેમ થોડા પીવા.

૬ હોઝરી અને આંતરડાંમાં સૂંઠાય એવા પદાર્થ, જેવા કે કાર્બા
ફળ, કેંદ, મૂળ, વગેરે નિલકૂત ખાવા નહિ.

૭ તંબાકુ ખાવા કે પીવાની ટેવ રાખવી નહિ; કારણકે તે
શરીરને નુકશાન કારક છે. ખોરાક થુંક વડે પચે છે.
પણ તે થુંક તંબાકુના રસ સાથે થુંકી નાખવામાં આવે છે
એટલે તે ખરાબર પચી શકતો નથી.

૮ કોઈપણ જાતનો દારૂ પીવો નહિ તેમજ તે પીવાની ટેવ
રાખવી નહિ; કારણકે હોઝરી અને કલેજમાંથી નીકળતા
જે રસથી ખોરાક પચે છે તે રસમાં દારૂથી વિકાર થાય છે
અને તેથી ખોરાક પચી શકતો નથી.

ગુણદોષ જાણવા જોઈએ, અને તે જાણ્યા પછી જાત જાતના ખોરાક ખાઈ જોઈને
અનુભવ લેવાથી જણાશે કે, કયો ખોરાક શરીરની પ્રકૃતિને માફક આવશે. અલગ-
વધી સિદ્ધ થયા પછી તે પ્રમાણે ચાલવું એ ઉત્તમ અને પસંદ કરવા લાયક છે.

* મીઠાઈ વગેરે ખાંડવાળા પદાર્થ છોડશું ખાવા માગે અને તે જો તેમને ખવ-
રાવવા હોય તો ખાણા સાથેજ ખવરાવવા. કારણ કે, ખાણા માટે મુકરર કરેલા
વખતની હરમ્યાન કોઈપણ વખતે મીઠાઈ ખવરાવવામાં આવે, તો તે નુકશાનકારક
છે. અને એવી કુટ્ટર ધિક્કારવા લાયક છે. વળી પાચનક્રિયા ખોરાક ખાધા પછી
શુમારે ચાર કલાક ચાલે છે, અને તેથી તે ક્રિયા ચલાવનાર અવયવો થાકી જાય છે,
અને એવા થાકી ગયેલા અવયવો પાસેથી કંઈપણ ખાઈ, વધારે મજૂરી લેઈ, વધારે
થકવવા એ જૂલ ભરેલું અને જોખમકારી છે. કોઈપણ જાતનું મહેનતનું કામ કર્યા
પછી આપણે થાકીએ છીએ, અને વધારે કામ કરતા મરતું નથી, તથા આરામ લેવાની
જરૂર પડે છે, અથવા જોમ આપણે કોઈ કામ પૂરું કરીને થાક્યા હોઈએ અને તુરતજ કોઈ
ખીજું કામ સોંપે તો તે કામ કરવા બહુ કંટાળો આવે છે; તેમ પાચક્રિયા ચલાવનારા
અવયવોને પણ પોતાનું કામ કરી રહ્યા બાદ કઈક આરામની જરૂર છે. માટે આરામ
ન આપતાં તેમને લાંબા વખત સૂધી કામ કરતા રાખતા એ તન્હરસ્તીને હાનિ
કરનાર છે.

૯ તીખો દાંડ પીધાથી હોઝરી અને મોંનાં પડ સૂજી જાય છે. હોઝરીના રસમાં વિકાર થાય છે. ખાધેલો ખોરાક દાંડમાં રહેવાથી કઠણ થઈ જાય છે, અને તેથી જીલદી પચી શકતો નથી. ખોરાક હોઝરીના રસમાં પલળી એક રસ થવો જોઈએ, પણ દાંડને લીધે કઠણ થઈ જવાથી કઠણ થયેલો ભાગ્યઆગળી શકતો નથી. દાંડથી પાચનક્રિયા ખગડે છે, ખીર, વાઈન, સ્પિરિટ, તાડી, વગેરે કોઈ પણ ખતનો ઠેકવાળો પદાર્થ ખાવો નહિ, તેમ તે પીવો નહિ.

૧૦ અક્રોણ, મોરફિયા, અને ક્લોરલ નામના પદાર્થ ઘણા ઠેકૂ છે. તે વધારે પ્રમાણમાં આધાપીધાથી મરણી નીપજે છે. થોડા પ્રમાણમાં પણ વારંવાર આધાથી મગજ અને શરીરના ખીજ અવયવો ઉપર એવી અસર લાગુ પડી જાય છે કે ફરી ફરી અને વધારે પ્રમાણમાં ખાવાની ઉત્કંઠા વધતી જાય છે. ઉપર જણાવેલા પદાર્થો પૈકી કોઈપણ એરી પદાર્થનો ઉપયોગ કરવો નહિ. એ પદાર્થો તો દવા તરીકે પણ હાકરની સલાહ શિવાય નજ વાપરવા.

આ પ્રકરણ ઉપરથી નીકળતા સવાલ.

- ૧ હોઝરીનો ખહારનો પડદો ખરબચડો થાયતો તેથી શું પરિણામ થાય?
- ૨ હોઝરીનો રનાયુપડદો કામ કરતો બંધ પડે તો તેથી શું પરિણામ થાય?
- ૩ હોઝરીમાંથી ઝરતા રસની સ્પર્શ ઉપર શી અસર થાય છે?
- ૪ મોંમાં ખોરાક ભરેલો હોય ત્યારે તેને ગળે ઉતારી દેવા માટે પાણી પીવું કે નહિ? અને તે શામાટે?
- ૫ ખોરાક ખાવાની શરૂઆતમાં પાણી પીવું તેના કરતાં ખોરાક ખાઈ રહ્યા પછી પાણી પીવું એ શા કારણસર ઉત્તમ ગણાય છે? અને તેથી એ વધારે ઉત્તમ શું?

૬ ખોરાક ખાઈ રહ્યા પછી આઈસ્ક્રીમ ખાવાથી શી અસર થાય?

૭ સરકા જેવા ખાટા રસ અને ખાટા ફળ ખાવાથી કોઈ કોઈ વાર પાચનશક્તિ સુધરે છે, તેનું કારણ શું ?

૮ ઘણો સોડા નાંખેલી બિસ્કીટ ખાવી એ શરીરને નુકશાન કારક છે કે દેખ ?

૯ કયા કયા પ્રસંગે પેટમાં થોડો સોડા લેવો એ ફાયદાકારક છે ?

૧૦ ભોજન કરવાના ઠરાવેલા સમય દરમિયાન ખોરાક ખાવો જોઈએ?—શા માટે ?

૧૧ ખીછાનામાં રાત્રે સુવા જતાં પહેલાં તરતજ ખોરાક ખાવો જોઈએ?—શા માટે ?

૧૨ આપણે થાકી ગયા હોઈએ તે વખતે ખોરાક ખાવાથી શું નુકશાન છે ?

૧૩ ખાધા પછી તરતજ કોઈપણ જાતની સખ્ત મેહેનત કરવી કે નહિ ?

૧૪ ખાતાં પહેલાં અને ખાધા પછી અડધો કલાક કઈ ક્રિયતિમાં રહેવું ઉત્તમ છે ?

૧૫ મંદવાડમાંથી સુધરતી હાલતના દરદીઓએ અને જમની હોઝરી નખળી થઈ ગયે હોય તેમણે કંઈ જાતનો ખોરાક ખાવો ઉત્તમ ગણાય છે ?

૧૬ ઉનાળાની ગરમ ઋતુ અને શિયાળાની ઠંડી ઋતુ એ બન્ને ઋતુમાં કયો કયો ખોરાક ખાવો ઉત્તમ ગણાય છે ? અને એ બન્નેમાં ફેર શો ?

૧૭ તંબાકુ ખાવા પીવાથી હોઝરી ઉપર થતી ખરાબ અસર આપણે કેવી રીતે દૂર કરી શકીએ ?

૧૮ દારૂ પીવાની ટેવ કેવી રીતે પડે છે ?

...ડવા માટે જે દુઃખ થાય તે કેવી રીતે
મટાડી શકાય છે ?

૨૦ જલદ દારૂ પીવાનું લોકો શા માટે શીખે છે ?

૨૧ ગળ ઉપરાંત ખાવાથી તેનું પરિણામ કેવું થાય છે ?

૨૨ ગળ ઉપરાંત ખાધાથી જે નુકસાન થાય તેનો ઉપાય શો ?

૨૩ પાચનક્રિયા સારી રીતે ચાલી જાય તેને માટે ઔષધ
કરવા કરતાં વધારે સારો ઉપાય કયો ?

૨૪ હોઝરીના શ્લેષ્મપટ ઉપર દારૂવાળા પ્રવાહી પદાર્થથી શી
અસર થાય છે ?

૨૫ હોઝરીના શ્લેષ્મપટમાં રહેલા ગ્રંથિ ઉપર દારૂ થયાથી
કેવો પરિણામ થાય છે ?

૨૬ હોઝરીના શ્લેષ્મપટ ઉપર વારંવાર દારૂ થયાથી કેવો પરિ-
ણામ થાય છે ?

૨૭ હોઝરીના શ્લેષ્મ પટમાં રહેલી બીનાશ ઉપર દારૂની અસર
કેવી થાય છે ?

૨૮ હમેશાં દારૂ પીનારની હોઝરી ઉપર દારૂથી કેવી અસર
થાય છે ?

૨૯ દારૂ પીવાની ટેવથી હોઝરીમાંથી ઝરતા રસ ઉપર કેવી
અસર થાય છે ?

૩૦ ખોરાક ઉપર પીધેલા દારૂથી હોઝરીમાં એવી શી અસર
થાય છે કે જેથી તે જલદી પચી શકતો નથી ?

૩૧ એ બીના કયા પ્રયોગથી સાબિત થઈ શકે છે ?

૩૨ પેપ્સિન શી ચીજ છે, અને તેનો ગુણ કેવો છે ?

૩૩ હોઝરીમાંથી ઝરતા રસમાં રહેલા પેપ્સિન ઉપર દારૂથી કેવી
અસર થાય છે ?

૩૪ કયા પ્રયોગથી એમ જણાય છે ?

- ૩૫ હોઝરીના રસ સાથેનો પેપ્સિનનો સંબંધ દારૂથી છૂટે છે ત્યારે તેમાંથી પરિણામ કેવો થાય છે?
- ૩૬ દારૂ પીવાની ટેવ પાડ્યાથી હોઝરીમાં કઈ જાતની વેદના લાગુ પડે છે?
- ૩૭ આ વેદના મટાડવા માટે વધારે દારૂ પીધાથી કેવો પરિણામ થાય છે?
- ૩૮ એજ વેદના લાગુ પડ્યાના કારણથી આગળ જતાં કયા કયા ભયંકર રોગ ઉત્પન્ન થાય છે?
- ૩૯ પીધેલો દારૂ હોઝરીમાંથી શરીરના બીજા ભાગમાં કેવી રીતે જાય છે?
- ૪૦ તંબાકુમાં કયો ઝેરી પદાર્થ હોય છે?
- ૪૧ એ ઝેરી પદાર્થથી હોઝરીના રસ ઉપર અને પાચનક્રિયા ઉપર શી અસર થાય છે?
- ૪૨ તેમાંથી કયા રોગ પેદા થાય છે?
- ૪૩ તંબાકુથી હોઝરીના સ્નાયુ-પક ઉપર કેવી અસર થાય છે? ખોરાક ખાવાની રૂચિ ઉપર કેવી અસર થાય છે?
- ૪૪ તંબાકુ ખાધા કે પીધાથી શરીરમાં જોર આવે છે કે?
- ૪૫ તંબાકુ ખાનાર પીનારના શરીરનો પ્રકૃતિ કેવી બંધાય છે?
- ૪૬ તંબાકુ વિષે ડૉ. ટેલર શું કહે છે?
- ૪૭ શરીરનો કયો અવયવ દારૂના વ્યસનથી વધારે અને ખાસ કરી બગડવા લાયક હોય છે?
- ૪૮ તંબાકુ ખાનાર પીનારને ઘણું કરીને કયો રોગ લાગુ પડે છે?
- ૪૯ જાગ્રીતા થયેલા દારૂના વ્યસનીઓ વિષે ડૉ. રિચર્ડસન શું કહે છે?

૫૦ દરરોજ બે ત્રણ ગંભીર વાદન દારૂ પીવાથી કલેજનું કેવી રીતે ખગડે છે?

૫૧ દારૂના વ્યસનથી કલેજની કૃતિ કેવી રીતે બદલાય છે?

૫૨ થોડો થોડો, પણ દરરોજ દારૂ પીવાથી, કલેજમાં કયો રોગ પેદા થાય છે?

૫૩ અફીણ શી ચીજ છે? તેના શુભ કે ના છે?

૫૪ અફીણનો ઉપયોગ અને વ્યસન શા માટે ભયંકર ગણાય છે?

૫૫ અફીણના વ્યસનથી પાચનક્રિયા ઉપર કેવી અસર થાય છે?

૫૬ અફીણના વ્યસનથી મનશક્તિ ઉપર કેવી અસર થાય છે?

૫૭ મોર્ફિયા અથવા મોર્ફાઇન શી ચીજ છે?

૫૮ “ કલોરલ ” કેવી ચીજ છે?

૫૯ અફીણ, મોર્ફિયા અથવા મોર્ફાઇન, અને કલોરલ આપણે શા માટે ન વાપરવાં ?

આ પ્રકરણનું પૃથક્કરણ

પાચનક્રિયા કેવી રીતે ચાલે છે ?

હોઝરીમાં ચાલતી
પાચનક્રિયા

૧ હોઝરીની રચના.

૨ હોઝરીના રનાયુપકની કૃતિ.

૩ ખોરાક ખચાવવા હોઝરીમાંથી ઝરતો રસ.

૪ મોંમાં પેદા થતા ચુંક વડે ‘ સ્ટાર્ચવાળા ’ પદાર્થ પચી જઈ તેમાંથી ‘ સાકરવાળા ’ પદાર્થ બને છે

૫ પચી ગયેલા ખોરાકમાંથી તરત ચુંકી લેનારી નળીઓ.

૬ ખોરાક પચી જઈ તેમાંથી બનેલો ધોળો રસ.

૭ હોઝરીમાંથી ઝરતા રસ વડે 'એલ્બ્યુ-
મનવાળો ખોરાક' પચી જઈ એક
રસ થાય છે.

૮ ખોરાક સાથે પીવાના પદાર્થની જાત
અને તેનું પ્રમાણ.

આંતરડાં.

૧ નાનાં અને મોટાં આંતરડાંની રચના,
તેમાં પેદા થતા રસ, આંતરડાંની કૃતિ.

૨ પેન્ક્રિઆઝ: તેમાં પેદા થતો રસ
અને તેની કૃતિ

૩ ડ્યુઓડિનમ: હોઝરીને વળગેલો આં-
તરડાનો એક ભાગ.

૪ કલેજી: તેમાં પેદા થતો રસ; " પિત્ત "
તેનો સ્વભાવ અને ગુણ.

૫ ખોરાક પચી જઈ તેમાંથી બનેલા રસમાં
પિત્ત અને પેન્ક્રિઆઝનો રસ મળ-
વાથી બનેલો ધોળો રસ

૬ ધી અને તેલવાળા પદાર્થ ચુશી લેનારી
નળીઓ " લેક્ટીઅલ્સ."

૭ ખોરાકની શોષણક્રિયા: " લેક્ટી-
અલ્સ " " રક્તવાહિનીઓ "

૮ " પોર્ટલવેન "

૧ દારૂથી હોઝરી હિપર થતી અસર

૧ દારૂથી હોઝરીના પડમાં દાહ થાય
છે અને તેથી તેમાં સોજો આવે
છે. રાતું થાય છે

૨ હોઝરીના પડમાં રહેલા " ગ્લેન્ડ્ઝ "
એટલે " ગ્રંથિઓ " માંથી જ રસ
છૂટે છે તે ઝાંછો ઝાંછો થવા માંડી
છેવટ

આંતરડામાં વ્યાસ-

૧

દાડથી પાચનક્રિ-
યામાં થતો ફેરફાર

૩ દાડથી હોઝરીનાં પડ અને ખાધેલો ખોરાક કઠણ થઈ જાય છે.

૪ દાડ પીવાનું જરૂરી રાખવાથી હોઝરીનાં પડ પીકી તેમાં ચાંદીઓ પડે છે.

૫ હોઝરીમાંથી ઝરતા રસમાં " દાડ મળવાથી તે રસમાંનું " પેરિસન " છૂટું પડી જાય છે.

૬ દાડ પીવાની ટેવ રાખ્યાથી હોઝરીના પડના જ્ઞાનતાંતુ ઉપર, ફરી ફરી દાડ પીવાની વિચિત્ર લાલચ લાગે છે. ઉઘટી થવા જેવું થાય છે.

૨ તંબાકુથી હોઝરીઉપર થતી અસર.

તંબાકુથી પાચન-
યામાં થતો ફેરફાર

૧ તંબાકુના ઝરી પદાર્થથી હોઝરીના પડમાં સોજો આવે છે. દાહ થાય છે, લાલ થાય છે.

૨ પાચન ક્રિયામાં બગાડ થઈ હરકત થાય છે.

૩ તંબાકુથી અજીર્ણ થાય છે. માળજ બળતરા બળે છે.

૪ શરીરના સ્નાયુ ઢીલા થઈ જાય છે.

૩ દાડથી કલેજ ઉપર થતી અસર.

૧ કલેજમાં દાહ થાય છે અને તેથી તે પાક ઉપર ચઢે છે.

૨ કલેજની રચના બદલાઈ તેમાં સ્વર-ખીનો ભાગ વધે છે.

૩ કલેજનું કઠણ થઈ, નાનું થઈ જાય છે.

૪ દાડ પીવાની ટેવથી " ગુરદા " ના રોગ થાય છે.

૪ બીજા કેફી પદાર્થ.

હાડ અને તાંબાકુ
શિવાયના બીજા
કેફી અને શરીરને
લુંકસાન કારક પ-
દાર્થ

૧ અફીણ ખસખસનાં કાયાં દોડવામાંથી
ઝરેલો રસ છે. અફીણ ખાવાની
ટેવ રાખ્યાથી તે ફરી ફરી ખાવાની
લાલચ પડે છે. અફીણના વ્યસ-
નથી શરીર નબળું પડી જાય છે.
મનશક્તિ ખગડી તેમાં ફેરફાર
થાય છે.

૨ “ મોર્ફિયા ” અથવા “ મોર્ફીઇન ”
નામની ચીજ અફીણમાંથી બને
છે.

૩ “ કલોરલ ” નામે પદાર્થની અસર
પણ બીજા કેફી પદાર્થ જેવી છે.

||અનક્રિયા સંબંધે પાળવા યોગ્ય નિયમો.

પ્રકરણ ૩ જા ઉપરથી નીકળતા સવાલ.

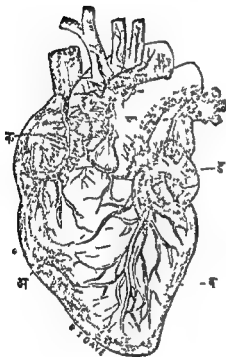
પ્રકરણ ૪ થું.



લોહી કેવી રીતે સ્વચ્છ થાય છે?

પચેલા ખોરાકમાંથી નવું અનેકું લોહી લેક્ટિઅલ્બ અને નાની રક્તવાહિનીઓ વડે લોહીની મોટી નસોમાં આવે છે, અને એ મોટી નસોમાં શરીરમાંનું ખીન્નું, મૂળ જૂનું લોહી હોય છે તેની સાથે તે મળી જાય છે. શરીરના પોષણ અર્થે જૂના લોહીમાંથી પોષણ-કારી ભાગ ઓછા થયો હોય છે, અને ઝેરી ભાગ વધારે રહ્યા હોય છે અને તેથી બાકીનું લોહી રંગે કાળું હોય છે. એ કાળા લોહીથી શરીરની પુષ્ટિ યદ્ય શકતી નથી. તેને ચોખ્ખું બનાવવા માટે નવા લોહીની બહુ જરૂર પડે છે. બહારની ચોખ્ખી હવા કાળા લોહીમાં લગવાથી તે રાતું થાય છે; અને પોષણકારી બને છે. અને તેમાં રહેલું ઝેર ફેફસાની હવામાં લળી જઈને શરીરમાંથી બહાર નીકળી જાય છે. લોહી પ્રથમ કાળજમાં યઈ ફેફસામાં જાય છે. અને ત્યાં કાળું લોહી હવાના ઓક્સિજન-પ્રાણવાયુ- સાથે મળી જઈ રાતું થાય છે.

હૃદય-કાળજી-અંતઃકરણ-ઈંગ્લેશમાં “હાર્ટ”-



અ જમણું વેન્ટ્રિકલ-હૃદય-
નો હેઠલો જમણો ભાગ.

બ ડાયાલું વેન્ટ્રિકલ-હૃદયનો
હેઠલો ડાબો ભાગ.

ક જમણું આરિકલ-હૃ-
દયનો ઉપલો જમણો
ભાગ.

ઙ ડાયાલું આરિકલ-હૃદ-
યનો ઉપલો ડાબો ભાગ

ચ એથોર્ટા-શરીરના પો-
પણુ માટે આખા શરી-
રમાં લોહીને લઈ જ-
નાર મોટી ધમની-
નાડી-જે ડાબા વે-
ન્ટ્રિકલમાંથી નીકળે છે
તે.

ખ હૃદયમાંથી ફેરસામાં
લોહીને લઈ જનાર મો-
ટી નાડી- ધમની-જે
જમણા વેન્ટ્રિકલમાંથી
નીકળે છે તે.

હૃદય અથવા કાળજીનાં ઘણાં નામ છે. નાડીનું મૂળસ્થાન પણ
તેજ છે અને લોહી ફેરવનાર યંત્ર પણ તેજ કહેવાય છે.

નવું અને જૂનું લોહી એકઠું મળી રવચ્છ થવા માટે રક્ત-
વાહિનીઓ મારફત હૃદયમાં થઈને ફેરસામાં જાય છે.

કાળજી છાતીમાં બે ફેરસાની વચ્ચે રહેલું હોય છે. ડાબી
ખાજ તરફ જરા વધારે હોય છે. તેનો કંધક ભાગ ફેરસાથી ઢંકાયલો

હાય છે. ત મુઠા જવડુ માટુ હોય છે, અને તેનો આકાર જમણના આધારને મળતો હોય છે. તેનો હેઠલો ભાગ જરા આગળ પડતો હોય છે. માંસના તંતુરેપાથી તે બનેલું હોય છે. અને તેથી તે ઘણું કામ કરી શકે છે. *—આખા શરીરનું પોષણ કરે છે.

હૃદયનો ઘાટ અને તેની અંદરની રચના.

હૃદયની ડાબી અને જમણી બાજુ વચ્ચે પડેલા છે, કે જથી જમણી બાજુનું લોહી ડાબી બાજુના ભાગમાં સીધીરીતે જઈ શકતું નથી. જો કે બન્ને બાજુનું બંધારણ તદ્દન એક સરખું જ છે; તોપણ દરેક ભાગમાં જૂદું જૂદું કાર્ય થયાં જાય છે. હૃદયના જમણા ભાગમાં આખા શરીરનું, કાણું લોહી આવી પરભાર્યું ફેફસામાં જાય છે. અને તે ત્યાં ચોખ્ખું થયા પછી હૃદયના ડાબા ભાગમાં આવે છે, અને પાછું ત્યાંથી, નાડીઓદ્વારા આખા શરીરનું પોષણ કરવા જાય છે.

વળી હૃદયના ડાબા જમણી દરેક ભાગના, એ બે પેટા ભાગ પડેલા હોય છે; તે પૈકીનો એક નાનો ગળા તરફ હોઈને ખોળે મોટા પેટ તરફ રહેલો હોય છે. ગળા તરફના ઉપલા નાના વિભાગને ઇંગ્રેજીમાં 'ઑરિકલ' કહે છે. પેટ તરફના નીચલા મોટા વિભાગને 'વેન્ટ્રિકલ' કહે છે. હૃદયના ઉપરના ભાગ ઑરિકલ કરતાં હૃદયનો નીચેનો ભાગ "વેન્ટ્રિકલ" વધારે મજબૂત અને જડો હોય છે. કારણ કે ઑરિકલમાં લોહી ધીમે ધીમે અને થોડા જોરથી ભરાય છે. શરીરનું પોષણ કરવા માટે લોહી ફેફસામાં ચોખ્ખું થવું જોઈએ અને તે માટે લોહી મોકલનાં "વેન્ટ્રિકલ" વાળા ભાગને વધારે જોર પડે છે. લોહીને ઝીણી ઝીણી નાડીઓમાં ધકેલવું પડે છે અને તેથી તે (વેન્ટ્રિકલ) નો માંસલભાગ વધારે જડો અને જોરાવર હોય છે.

ઑરિકલ અને વેન્ટ્રિકલ વચ્ચે લોહી વહેવાનો માર્ગ હોય છે અને તે માર્ગ એવો હોય છે કે, એ માર્ગે ઑરિકલમાંથી લોહી વેન્ટ્રિકલમાં જઈ શકે પણ વેન્ટ્રિકલમાં ગયેલું લોહી ઑરિકલમાં પાછું જઈ શકે નહિ. જમણા વેન્ટ્રિકલમાંથી ફેફસામાં લોહી લેઈ જનારી નાડીને "પલ્મોનરી આર્ટરી" કહે છે.

૩. ફેફસામાં લોહી જતા પહેલાં લોહીનો માર્ગ:-

શરીરના છાતીથી ઉપરના ભાગમાંથી પાછું વળેલું લોહી અને છાતીથી નીચેના શરીરના ભાગમાંથી પાછું વળેલું લોહી જૂદી જૂદી નસોદ્વારા હૃદયની જમણી પાખૂના ઉપરના વિભાગ ઔરિકલમાં એકત્રિત થાય છે. તે પૂરેપૂરું ભરાઈ રહે છે એટલે ઔરિકલ સંકોચાય છે, તેથી તેમાંનું બધું લોહી જમણા વેન્ટ્રિકલમાં ધકેલાય છે. અને એ વેન્ટ્રિકલ પણ પૂરેપૂરું ભરાય છે એટલે સંકોચાય છે, અને તેથી તેમાંનું લોહી ફેફસાંમાં ધકેલાય છે અને એ લોહી ફેફસાંની જૂદી જૂદી રક્ત-વાહિનીઓમાં ફેરે છે અને ત્યાં શ્વાસોચ્છ્વાસ માર્ગે બહારની હવા નજીકમાં આવવાથી તે ઓઝોનું બની રાતું થઈ જાય છે.

હૃદયમાં રહેલા જ્ઞાનતંતુઓ અને હૃદય ચલાવનારા જ્ઞાનતંતુઓ:-
 જો:-હૃદયમાં ત્રણ જાતના જ્ઞાનતંતુ કામ કરે છે. ૧ હૃદયના માંસ ભાગમાં હોય છે; તેવડે ઔરિકલ અને વેન્ટ્રિકલમાં લોહી ભરાયા પછી તેઓ એક પછી એક આપોઆપ સંકોચાય છે અને લોહીને આગળ ધકેલે છે ૨-૩ ઉપર લખેલા જ્ઞાનતંતુઓ શિવાય, બીજા બે જાતના જ્ઞાનતંતુઓ મગજમાંથી ઉતરેલા હોય છે, તે પૈકી એક જાતના જ ઉશ્કેરનાર હોય છે, કે જેવડે હૃદય ધણું ઝડપથી ચાલે છે અને બીજા જાતના જ અંકુશ રાખનાર હોય છે, કે જેવડે હૃદય ધીમું ચાલે છે. ઘણી ઝડપથી ચાલનારી રેલ્વેટ્રેનને એકદમ ધીમી પાડવા માટે જમ “બ્રેક” રાખવામાં આવે છે તેના જેવું જ કામ આ અંકુશ રાખનારા જ્ઞાનતંતુઓ બજાવે છે.

દારૂ પીધાથી હૃદયઉપર થતી અસર.

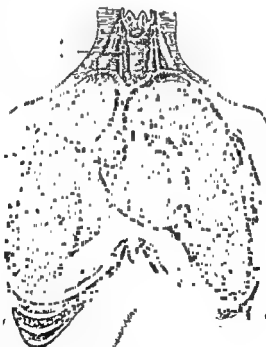
આપણે સૌ એટલું તો જાણીએ છીએ કે દારૂ, કેફી અને માદક વસ્તુ છે અને તે પીધાથી મગજ અને શરીરના જ્ઞાનતંતુ બદલેર મારી જાય છે. દારૂ પીધા પછી લાગલોજ હોઝરીમાં જાય છે અને પંછી થોડીજ વારે લોહીમાં મળી જઈ આખા શરીરના જ્ઞાનતંતુઓ ઉપર તે ઘણી માઠી અસર કરે છે. હૃદય ઉપર અંકુશ રાખનારા જ્ઞાનતંતુઓ ઉપર તેની અસર સૌથી પેહેલી થાય છે કારણ કે તે હોઝરીની નજીક છે, એટલે એ અંકુશ રાખનારા જ્ઞાનતંતુ

તરતજ બહેર મારી જઈ હૃદય ઉપરનો પોતાનો અંકુશ ઢીલો પાડી દે છે, જેથી હૃદય ઘણા બેરથી અને ઘણી ઝડપથી ધબકવા લાગે છે.

તન્દુરસ્તમાણસનું હૃદય એક મિનિટમાં ૭૩ વાર ધબકે છે. અને દરેક ધબકારા સાથે આશરે છ ઑસ એટલે દોઢ પાશેર લોહી ધકેલે છે. એ હિસાબે એક કલાકમાં આશરે ૨૬૨૮૦ ઑસ (અ-ધોળ) અથવા ૧૬૪૨ શેર લોહી ધકેલે છે. પણ વાઈનના બે ગ્લાસ પીધાથી હૃદય ઉપરનો અંકુશ ઓછો થતાં તે આશરે ૨૫૦ વાર વધારે ધબકે છે. આ પ્રમાણે વધારે ઝડપથી કામ થયાથી દારૂની અસર ઉતરી જતાં પીનારને થાક લાગેલો હોય એમ જણાય છે અને બને છે પણ એમજ. તેનું હૃદય ઉતાવળા કામથી થાકી ગયેલું

હોવાથી દારૂ ઉતરી ગયા પછી તે ઘણી મંદગતિથી ચાલે છે પરિણામ એ થાય છે કે દારૂ પીનારના શરીરમાં લોહી એકસરખી રીતે ફરી શકતું નથી, અને તેથી તેના શરીરમાં અનેક જાતના રોગો પેદા થાય છે આજ કારણથી દારૂ પીનારને હૃદયના રોગ વધારે થાય છે અને તેથી તેનું મરણ પણ વેહેલું થાય છે.

ટ્રેકિયા આસનળી



હાટું હૃદય —

જમણું ફેફસું

હાટું-હૃદયના જગ્યા

છાતીની બળેલમાં હૃદય
છે તેનો દેખાવ

ફેફસામાં લોહી જતા પહેલાં લોહીનો માર્ગ:-

શરીરના છાતીથી ઉપરના ભાગમાંથી પાછું વળેલું લોહી અને છાતીથી નીચેના શરીરના ભાગમાંથી પાછું વળેલું લોહી જૂદી જૂદી નસોદ્વારા હૃદયની જમણી બાજુના ઉપરના વિભાગ આરિકલમાં એકઠું થાય છે. તે પૂરેપૂરું ભરાઈ રહે છે એટલે આરિકલ સંકોચાય છે, તેથી તેમાંનું બધું લોહી જમણા વેન્ટ્રિકલમાં ધકેલાય છે. અને એ વેન્ટ્રિકલ પણ પૂરેપૂરું ભરાય છે એટલે સંકોચાય છે, અને તેથી તેમાંનું લોહી ફેફસાંમાં ધકેલાય છે અને એ લોહી ફેફસાંની જૂદી જૂદી રકત-નાહિનીઓમાં ફેરે છે અને ત્યાં શ્વાસોચ્છ્વાસ માર્ગે બહારની હવા નજીકમાં આવવાથી તે ચોખ્ખું બની રાતું થઈ જાય છે.

હૃદયમાં રહેલા જ્ઞાનતંતુઓ અને હૃદય ચલાવનારા જ્ઞાનતંતુઓ:-
હૃદયમાં ત્રણ જાતના જ્ઞાનતંતુ કામ કરે છે. ૧ હૃદયના માંસ ભાગમાં હોય છે; તેવડે આરિકલ અને વેન્ટ્રિકલમાં લોહી ભરાયા પછી તેઓ એક પછી એક આપોઆપ સંકોચાય છે અને લોહીને આગળ ધકેલે છે ૨-૩ ઉપર લખેલા જ્ઞાનતંતુઓ શિવાય, બીજા બે જાતના જ્ઞાનતંતુઓ મગજમાંથી ઉતરેલા હોય છે, તે પૈકી એક જાતના જ ઉશ્કેરનાર હોય છે, કે જેવડે હૃદય ઘણું ઝડપથી ચાલે છે અને બીજા જાતના જ અંકુશ રાખનાર હોય છે, કે જેવડે હૃદય ધીમું ચાલે છે. ઘણી ઝડપથી ચાલનારી રેલ્વેટ્રેનને એકદમ ધીમી પાડવા માટે જેમ “બ્રેક” રાખવામાં આવે છે તેના જેવું જ કામ આ અંકુશ રાખનારા જ્ઞાનતંતુઓ બજાવે છે.

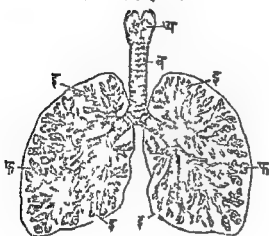
દારૂ પીધાથી હૃદયઉપર થતી અસર.

આપણે સૌ એટલું તો જાણીએ છીએ કે દારૂ, કેફી અને માદક વસ્તુ છે અને તે પીધાથી મગજ અને શરીરના જ્ઞાનતંતુ બહાર મારી જાય છે. દારૂ પીધા પછી લાગલોજ હોઝરીમાં જાય છે અને પંછી થોડીજ વારે લોહીમાં મળી જઈ આખા શરીરના જ્ઞાનતંતુઓ ઉપર તે ઘણી માઠી અસર કરે છે. હૃદય ઉપર અંકુશ રાખનારા જ્ઞાનતંતુઓ ઉપર તેની અસર સૌથી પેહેલી થાય છે કારણ કે તે હોઝરીની નજીક છે, એટલે એ અંકુશ રાખનારા જ્ઞાનતંતુ

વાળ જેવી ખારીક રક્તવાહિનીઓથીજ ફેફસાં બનેલાં છે. બીજો ભાગ એમાં બહુજ થોડો આવે છે* ફેફસાના રક્તણુ માટે તેની આજુ-બાજુ એક સુંવાળું પડ હોય છે.

શ્વાસોચ્છ્વાસ-આપણે જ્યારે શ્વાસ લઈએ છીએ ત્યારે છાતીની પાંસળીઓને વળગેલા માંસના લોચા ખેચાય છે; અને તેથી પાંસળીઓ ઉંચે અને બહારની બાજુ ખસે છે. તેજ વખતે છાતી અને પેટ વચ્ચે આવેલો માંસનો પડદો પણ ખેચાય છે, અને એ પડદાને વળગેલા સ્નાયુ પણ ખેચાય છે, તેથી તે પડદો નીચે ઉતરે છે.

કંઠહાર ગળાની ખારીક
છબને છેડે હોય છે



અ- કંઠસ્થાન-વાચા સ્થાન
બ- ટ્રેકિયા-માં અને ફેફસાં
વચ્ચેની શ્વાસનળી હવા
આવવા જવાની મોટી
નળી.

ક ટ્રેકિયાના બે વિભાગ-
ઑકાઈ- શ્વાસ નળીના
ફાંટા

કદ ઑકાઈના પાંચ પેટા વિ-
ભાગ- જમણી બાજુ
તણ, ડાબી બાજુ બે.-
ખારીક શ્વાસનળીઓ.

ક હવાના કોથળીઓ ઠંજ્યાં
કાણુ લોહી હવાના ઑ-
કિસજન સાથે મળીને
રાતું થાય છે.

આકૃતિ (નંબર ૮)

માણસના શરીરની શ્વાસેન્દ્રિયોનો દેખાવ.

* ધણી ડાળ પાખડાનાળા બે ઝાડોને એક બીજા સાથે એવી રીતે ગોઠવવામા આવે કે, એક ઝાડની શાખાઓ અને ડાળીઓ બીજા ઝાડની શાખાઓ અને ડાળીઓ સાથે મળી જાય અને પાદડા સાથે પાદડા ગોઠવઈ જાય, તો તે ઉપરથી હૃદય માથી ફેફસામા આવેલી રક્તવાહિનીઓ અને હવાની કોથળીઓ તથા શ્વાસમાર્ગની નળીઓ, એ ફેફસામા કેવી રીતે ગોઠવાયેલી છે તે સ્પષ્ટ રીતે સમજાય

ફેફસાં.

ફેફસાં-ઇંગ્લેન્ડમાં “ લંગ્ઝ ”-શ્વાસોચ્છ્વાસ ચલાવનાર યંત્ર.

ફેફસાના બે ભાગ હોય છે. ડાણું અને જમણું; અને એ છાતીની પાંસળીઓમાં રહેલાં હોય છે. તેમાંથી પણ ડાખા ફેફસાના બે અને જમણાના ત્રણ ભાગ હોય છે.

ફેફસાંનો ઘાટ અને તેની અંદરની રચના:—ફેફસાં સ્થિતિસ્થાપક અને કુમળા ગોસનાં બનેલાં હોય છે. તેના ઘણા ખરો ભાગ સ્થિતિસ્થાપક અને ઝીણી લંબગોળ કાથળીઓનો બનેલો હોય છે. એ કાથળીઓને એક એક મોં હોય છે. મોં આગળ એક એક હવાની નળી જોડાયેલી હોય છે. શ્વાસોચ્છ્વાસ ચાલતાં એ નળીઓદ્વારા કાથળીઓમાં હવા ભરાય છે, અને ખાલી થાય છે. હવાની એ બધી ખારીક નળીઓ, હવાની એક મોટી નળી સાથે જોડાયેલી હોય છે. અને વળી તે પણ મોટી થતે થતે એક સૌથી મોટી હવાની નળી સાથે જોડાયેલી હોય છે એવી મોટી નળીઓ જમણી અને ડાખી બંને ખાલુએ એક એક હોય છે. એ બંને નળીઓ ગળા આગળ આવેલી એક વધારે મોટી નળીને મળે છે અને ગળા આગલી એ નળી, ગળામાં કંઠસ્થાનને ગળે છે. ગળાની આગલી ખાલૂ જ કચ્છો દેખાય છે અને જેને આપણા લોક “ હૈડીઓ ” કહે છે તે કંઠસ્થાનનો ભાગ છે. ગળાની ખારી એ કંઠસ્થાનનું મોં છે અને આપણે મોં અને નાકદ્વારા તેજ માર્ગે શ્વાસોચ્છ્વાસ લઇએ છીએ. જ ધમનીવડે લોહી હૃદયની જમણી ખાલૂમાંથી ફેફસામાં જાય છે તે એકજ નળી રૂપ છે; પણ તેના ફેફસામાં પેસતી વખતે પાંચ ભાગ થાય છે. તે પૈકીના બે ભાગ ડાખી ખાલૂના અને ત્રણ જમણી ખાલૂના ફેફસામાં જાય છે. ફેફસામાં પેઠા પછી આ દરેક ભાગના પાછા નાનાનાના પેટા ભાગ થાય છે; અને વળી તેના નાના નાના ભાગ થઈ આખા ફેફસામાં ફરી વળે છે. આગળ કહી ગયા તેવી હવાની ઝીણી ઝીણી કાથળીઓની આજુ બાજુ, ઝીણી ઝીણી વાળ જેવી લોહીની નળીઓ ફરી વળેલી હોય છે. ખરેખરી રીતે તો ઝીણી ઝીણી શ્વાસ લેવાની કાથળીઓ અને

રાતું કરવાની ક્રિયા અને લોહીમાંના ઝેરી પદાર્થ બહાર કઢાડી નાંખવાની ક્રિયા, એ બંને ફેફસામાં નિરંતર ચાલ્યા કરે છે અને તેટલાજ માટે શ્વાસોચ્છ્વાસ માર્ગે શરીરમાં જતા વાયુ ને " પ્રાણવાયુ " કહે છે.

શ્વાસોચ્છ્વાસનો પરિણામ:- જ્યારે બહારથી ફેફસાંમાં આવેલી યોગ્ય * હવા; લોહીને ઉપયોગી તરવ આપી રાતું કરી પાછી નિકળે છે ત્યારે તેમાં X કાર્બોનિક એસિડ ગ્યામ અને બીજા ઝેરી તથા શરીરને નકામા થયેલા પદાર્થો ભળેલા હોય છે. ઉચ્છ્વાસમાં નિકળતી આ હવા એટલી તો અસ્વચ્છ બનેલી હોય છે કે તે ફરી શ્વાસોચ્છ્વાસમાં લેવા લાયક હોતી નથી.

આખા શરીરમાંના નકામા થયેલા ઝેરી પદાર્થોને શરીર બહાર ફેંકી દેવા માટે રક્ત પોતાની સાથે તેમને ફેફસાંમાં લાવે છે, અને શ્વાસોચ્છ્વાસ માર્ગે બહાર ફેંકી દે છે. હવામાંના પ્રાણવાયુ (ઓક્સિજન -

* યોગ્ય હવા ઓક્સિજન વાયુ રૂપ છે, સાધારણ હવામાં તેના વનનનો ૬ ભાગ ઓક્સિજન છે, અને પાણીમાં ૬ ભાગ છે એ હવા વડેજ આપણા સૂનામાં દેવતા બળે છે એને એ વડેજ દીવા સળગતા રહી અધારે અનિદ્રા રાખે છે. શરીરના તમામ ભાગ ઉપર ઓક્સિજનનો અમલ ચાલ્ય થીજ તમામ પ્રાણીઓ અને આડો જીવતાં રહે છે. માછલાં પોતાના "ચુઈ" નામે અવયવ વડે પાણીમાંથી ઓક્સિજન લે છે અને તેવડે જીવતા રહે છે. અને તેટલા માટે ઓક્સિજન નામની હવાને પ્રાણવાયુ કહેવામાં આવે છે.

X કાર્બનિક અર્થે રોજ શરીરને ધસારો લાગે છે શરીરના ભાગ ધસા-યાર્થી નેમાયો કાર્બોનિક એસિડ વાયુ ઉત્પન્ન થાય છે. લાકડાં અને કોલસા બળવાથી અને એવી બીજી ધણી રીતે એ વાયુ બને છે. શરીરના ભાગ કહોવા-વાયો પણ એ વાયુ બને છે એ વાયુ ઝેરી છે. હવાના જે ભાગમાં એ ઝેરી વાયુનું પ્રમાણ વધી પડે છે તે હવા શ્વાસોચ્છ્વાસમાં લેવા લાયક રહેતી નથી. તેમ છતાં પણ વનસ્પતિ અને આડપાણના જીવન માટે કાર્બોનિક એસિડ ગ્યામ ધણી ફાયદાકારક છે. આડમાં જે ક્રિયા ચાલે છે તેવડે એ ઝેરી વાયુ હવામાંથી આડમાં ખેંચાઈ જાય છે અને આડમાં અને હવામાં રહેલા ઓક્સિજન બહાર છૂટી પડીને તે માણસ વગેરે પ્રાણીઓને જીવનરૂપ થઈ પડે છે. જીવંત વસ્તુના જે ભાગ-પ્રાણી અને વનસ્પતિ- તે આમ એક બીજાના પો-પણ માટે રાત્રિ દિવસ કામ કર્યે જાય છે.

આવી. રીતે બધા સ્નાયુઓએકદમ ખેંચાવાથી, જાતીની અંદરનો ભાગ પહોળો, મોટો, અને ઉંડો થાય છે. ફેફસાં પણ તેમ થવાથી રૂલે છે અને તેથીજ ફેફસામાં હવા ભરાય છે.

ઉપરપ્રમાણે ખેંચાયલા સ્નાયુ પાછા તણ ચાર સેકન્ડમાં ઢીલા પડે છે અને તેથી ઉંચી થએલાં પાસળીઓ નીચી નમે છે, છાતી અને પેટવચ્ચેનો પડદો પાછો ઉંચો ચઢે છે, અને તેથી છતીની અંદરનો ભાગ પણ પ્રથમ પ્રમાણે સાંકડો અને નાનો થાય છે. પ્રથમ ધમણની માફક રૂલેલાં ફેફસાં પણ આ વખતે પાછાં બહારથી દબાય છે અને તેથી તેની અંદર ભરાયલી હવા બહાર નીકળી જાય છે. આ પ્રમાણે શ્વાસોચ્છ્વાસની ક્રિયા જીંદગીપર્યંત નિરંતર ચલ્યા કરે છે.

ફેફસાંની અંદર ચાલતી ક્રિયા:—મેં અને નાક વાટે* ગળામાં થઈને હવાની નળીઓમાં તથા ફેફસાંમાંની હવા ભરાવાની સંબંધગળ ઠાથળીઓમાં હવા ભરાઈ જાય છે તે આપણે ઉપર જોઈ ગયા. એ ઠાથળીઓની આજુબાજુ લોહીની ખારીક નળીઓ ફેલાયલી હોય છે લોહી અને હવાની વચ્ચે પ્રકૃત લોહીની નળીનું તથા ખારીક ઠાથળીનું એ બે પડ હોય છે. એ બે પડ એવાં પાતળાં હોય છે કે તેમાંથી હવા અને ગ્યાસ (એક જાતનો વાયુ) તાબડતોબ ને સહેલાઈથી એકબીજામાં આરપાર જઈ શકે છે લોહીમાં રહેલો નકામો ઊંડો પદાર્થ લોહીમાંથી ગ્યાસ રૂપે છૂટો પડી, હવાની ઠાથળીમાં જઈ, હવાસાથે મળી જઈને શ્વાસોચ્છ્વાસ ચાલતાં હવા સાથે બહાર નીકળી જાય છે હવામાંનો ઑક્સિજન લોહીમાં મળી જાય છે અને તેથી કાણું લોહી લાલ થઈ શુદ્ધ થાય છે. આ પ્રમાણે લોહીને શુદ્ધ અને

* બહારનાં નરકોરાં આગળ ઝીણા ઝીણા વાળ હોય છે કે જેથી કરીને ફેફસામાં જતા પડેલાં હવા ચોખ્ખી થાય છે અને ધૂળ અથવા બીજા ગુકશાનકારક પદાર્થ ફેફસામાં જઈ શકતા નથી નરકોરાંના વાળ એવા પદાર્થને અંદર જતાં અટકાવી રાખે છે. નાકમાં સુંઘવાની શક્તિ પણ મ્હેલી છે. તેનીજ મદદવડે ન્યારે ન્યારે હવામાં દુર્ગંધી માણુમ પડે છે ત્યારે ત્યારે તેને ફેફસામાં જતાં આપણે અટકાવી શકીએ છીએ ફેફસાના દરવાજા આગળ નરકોરાં સંગી તરીકે કામ કરે છે. અત્રા દારણાને લીધે મોંવડે ગ્યાસ લેવાને બદલે નરકોરાં ખારડન નાકવડે ગ્યાસ લેવાની ટેવ રાખવી એ ફાયદાકારક છે. તંબાકુ સુંઘવાની ટેવ પડવાથી સુંઘવાની શક્તિ મંદ પડે છે. માટે તંબાકુ શરીરને ગુકશાનકારક છે.

રાતું કરવાની ક્રિયા અને લોહીમાંના ઝેરી પદાર્થ બહાર કઢાડી નાંખવાની ક્રિયા, એ બંને ફેફસામાં નિરંતર ચાલ્યા કરે છે અને તેટલાજ માટે શ્વાસોચ્છ્વાસ માર્ગે શરીરમાં જતા વાયુ ને “ પ્રાણવાયુ ” * કહે છે.

શ્વાસોચ્છ્વાસનો પરિણામ:- જ્યારે બહારથી ફેફસાંમાં આવેલી ઓષ્ણી * હવા; લોહીને ઉપયોગી તત્ત્વ આપી રાતું કરી પાછી નિકળે છે ત્યારે તેમાં ઋક્ષાનિકઝેસિડગ્લાસ અને બીજા ઝેરી તથા શરીરને નકામા થયેલા પદાર્થો ભળેલા હોય છે. ઉચ્છ્વાસમાં નિકળતી આ હવા એટલી તો અસ્વચ્છ અને લી હોય છે કે તે ફરી શ્વાસોચ્છ્વાસમાં લેવા લાયક હોતી નથી.

આખા શરીરમાંના નકામા થયેલા ઝેરી પદાર્થોને શરીર બહાર ફેંકી દેવા માટે રક્ત પોતાની સાથે તેમને ફેફસાંમાં લાવે છે, અને શ્વાસોચ્છ્વાસ માર્ગે બહાર ફેંકી દે છે. હવામાંના પ્રાણવાયુ (ઓક્સિજન-

* ઓષ્ણી હવા ઓક્સિજન વાયુ રૂપ છે, સાધારણ હવામાં તેના વજનનો ૬ ભાગ ઓક્સિજન છે, અને પાણીમાં ૬ ભાગ છે. એ હવાવડેજ આપણા શ્વાસમાં દેવતા બળે છે અને એ વડેજ દીવા મળગતા રહી અંધારે અનવાણું રાખે છે. શરીરના તમામ ભાગ ઉપર ઓક્સિજનનો અમલ ચાલ્યે-થીજ તમામ પ્રાણીઓ અને આડે જીવતાં રહે છે. માછલાં પોતાના “મુઠ્ઠી” નામે અવયવ વડે પાણીમાંથી ઓક્સિજન લે છે અને તેવડે જીવતાં રહે છે. અને તેટલા માટે ઓક્સિજન નામની હવાને પ્રાણવાયુ કહેવામાં આવે છે.

ઋક્ષાનિકઝેસિડ રોજ શરીરને ધમારો લાગે છે શરીરના ભાગ ધસાય થી નેમથી કાર્બોનિક ઝેસિડ વાયુ ઉત્પન્ન થાય છે. લાકડાં અને કોલસા બળવાથી અને એવી બીજી ધણી રીતે એ વાયુ બને છે. શરીરના ભાગકહોવા-વાથી પણ એ વાયુ બને છે એ વાયુ ઝેરી છે. હવાના જે ભાગમાં એ ઝેરી વાયુનું પ્રમાણ વધી પડે છે તે હવા શ્વાસોચ્છ્વાસમાં લેવા લાયક રહેતી નથી. તેમ છતાં પણ વનસ્પતિ અને આડપાક્ષાના જીવન માટે કાર્બોનિકઝેસિડ ગ્લાસ ધણી ફાયદાકારક છે. આડમાં જે ક્રિયા ચાલે છે તેવડે એ ઝેરી વાયુ હવામાંથી આડમાં ખેંચાઈ જાય છે અને આડમાં અને હવામાં રહેલો ઓક્સિજન બહાર છૂટો પડીને તે માણસ વગેરે પ્રાણીઓને જીવનરૂપ ધણ પડે છે. જીવંત વસ્તુના એ ભાગ-પ્રાણી અને વનસ્પતિ-તે આમ એક બીજાના પોષણ માટે રાત્રિ દિવસ કામ કર્યે જાય છે.

જન) ને રક્ત પોતાનામાં ભેળવી દે છે. તેથી તેને કાળો રંગ બદલાઈ જઈ રાતો થાય છે અને તેમાં શક્તિ આપવાનો તથા પોષણ-કારી ગુણ વધે છે.

ફેફસાંમાંથી લોહીનું પાછું પ્રવૃત્તિ:-ઉપર પ્રમાણે શક્તિ આપી શકે એવું ચોખ્ખું, અને પોષણકારી થયા પછી ફેફસાંમાંનું લોહી હવાની ઢાળની પાસેની નાની નળીઓમાં યઈને મોટા નળીઓમાં વહે છે. અને પછી ત્યાંથી હૃદયના ડાબા ભાગમાં જાય છે. ચોખ્ખું થયેલું લોહી હૃદયમાં પડેલ્યા પછી શરીરના બીજા ભાગોનું પોષણ કરવા લાયક થયેલું ગણાય છે. અને તે નાડીઓદ્વાન આપા શરીરમાં વહે છે.

ફેફસાંમાં દારૂની અસર:-આગળ કહી ગયાછીએ તે પ્રમાણે પીધેલો દારૂ, હોઝરી અને આંતરડામાંથી 'પોર્ટલેવેન' માર્ગે કલેઝ ('લીવર') માં જાય છે, ને ત્યાંથી હૃદયમાં યઈ ફેફસાંમાં આવે છે પણ જણાવવું જોઈએ કે તે ત્યાં લોહીમાં મળી જતો નથી. તેમજ લોહીમાં જરૂરીઆતવાળા જે જે પોષણકારી તત્ત્વો જોઈએ તે પણ તેમાંથી બનતાં નથી. આમ હોવાથી તે લોહીથી અલગ અલગ, પણ સાથે સાથેજ; આપા ફેફસાંમાંની રક્તવાહિનીઓમાં ફેરે છે. ફેફસાંના સાધન વડે જેમ લોહીમાં આવેલા ઝેરી પદાર્થોની વરાળ થઈ શ્વાસોશ્વાસમાં નિકળી જાય છે, તેમ દારૂની પણ વરાળ યઈને ધણોખરો દારૂ શરીરની બહાર નિકળી જાય છે. આવી રીતે દારૂ નિકળે છે તે બાબતની ખાતરી દારૂડીઆના મોં અને નાકમાંથી નિઃશ્વાસ વાયુની વાસથી તરતજ થાય છે. દારૂડીઆના મોંમાંથી વિચિત્ર અને ના પસંદ પડે એવી દુર્ગંધ ઉડે છે.

લોહીમાં આવેલા ઝેરી અને નકામા થયેલા પદાર્થોને લોહીમાંથી કહાડી નાંખવાનું કામ ફેફસાંને જોઈએ તેટલું હોય છે અને તેમ છતાં તે ઉપરાંત દારૂ રૂપી ઝેર કાઢવાનું કામ ફેફસાંને વધે છે. તેથી ફેફસાંને ગમ ઉપરાંત કામ કરવું પડે છે. થોડો દારૂ પીધો હોય તો આટલેથીજ અટકે છે પણ પીધેલા દારૂનું પ્રમાણ ઘણું હોય, તો પીધેલો તમામ દારૂ ફેફસાંથી બહાર કાઢી શકતો નથી. એમ નહિ

નિકળી શોડો ન્હાર ફેફસાંમાંથી પાછો હૃદયમાં જાય છે. અને ત્યાંથી લોહીની સાથે સાથે આખા શરીરમાં ફેરવે કરે છે, દારૂ પાણીની માફક લોહીમાં શેજભેજ થતો નથી. પણ પાણી અને તેલ જેમ એકઠાં થવા છતાં જુદાં રહે છે; તેમ લોહી અને દારૂ પણ જુદાં જુદાં રહી તેની તેજ નળીઓમાં એકઠાં ફેરવે છે. લોહીને તેની ગરજ નહિ હોવાથી જ્યાં જ્યાં ખારાં મળ્યાં અથવા ત્યાં ત્યાં તે, તેને શરીર બહાર ફેંકી દેવા પ્રયત્ન કરે છે. વિશેષ કરીને મૂત્ર માર્ગે તેને બહાર ફેંકી દે છે.

આગળ આપણે કહી ગયા છીએ કે ફેફસાં, ઘણાજ ઢામળ અને નાજુક માંસાતુના બનેલાં હોય છે; તેથી જમ કોઈ પણ જાતના માંસ ઉપર દારૂ પડે તો તે માંસ કઠણ અને ખરબચડું થઈ જાય છે તેમ ફેફસાંમાં માંસ દારૂ પીવાથી કઠણ થઈ જાય છે, અને ફેફસાના ઢામળ અને નાજુક માંસ ભાગમાં નુકસાનકારક વિકાર થાય છે. દારૂ પીધા પછી થોડીવારે, ફેફસાંની અને આખા શરીરની રક્તવાહિનીઓમાં દારૂવાળું લોહી વધારે ભરાય છે, અને તે વધારે જોરથી અને ઉતાવળથી ફેરવે છે. ફેફસાંમાં વધારે દારૂ અને લોહી ભરાવાથી તેમને કામ વધારે જોરથી કરવું પડે છે. વળી દારૂથી ફેફસાંમાં દાહ થાય છે અને કેટલીક વાર તો ફેફસાં પાકી ઉઠે છે. અથવા “ન્યુમોનિયા” “પ્લ્યુરીસી” અને એવાજ બીજા રોગ થઈ આવીને થોડી મુદતમાં મરણ થાય છે. અથવા કાંતા ઉદરમાં લાગુ પડે છે; અને દારૂ પીવાની દેવ પડી જાય તો તેથી ક્ષય રોગ પેદા થાય છે. અને ફેફસાંના બંધારણમાં થયેલા ફેરફાર થતો રહીને બળખામાં લોહી પડે છે. X

X એક પ્રખ્યાત ઈંગ્લેન્ડ ડોક્ટર કે જેણે છાતી અને ફેફસાંના રોગો વિષે ઘણા સારા અભ્યાસ કર્યો છે તે પોતાના અનુભવ ઉપરથી કહે છે કે “બીર” નામનો દારૂ ઘણા પીનારાઓના ફેફસાંમાંથી નિકળતા બળખામાં લોહી વહે છે. એવા લોકોનાં મરણ થયા પછી તેમનાં ફેફસાં તપાસવામાં આવેલાં; તો તેમાં લોહી વહાનાં નિશાન મળી આવેલાં અને તેમના ફેફસાં નબળા બાંધાનાં જેવામાં આવેલાં—ફેફસાંની રક્તવાહિનીઓ અને હવાની કાયળીઓનાં માંસનાં બનેલાં પડ જતાં અને ખરડ થઈ ગયેલાં જેવામાં આવેલાં—આવાં જાડાં થયેલાં પડ જલદી કાઢી જાય છે. અને તેથી ફેફસાંમાં રક્તસ્રાવ થાય છે, એવા દરદીનું મરણ જલદી થાય છે.

તંબાકુની ફેફસાં ઉપર થતી અસર:--તંબાકુની ખીડી, ચલમ વગેરે પાતાં, તંબાકુનો ધૂમાડો ફેફસાંમાં ઉતરે છે અને તેથી ફેફસાંના ખંધારણમાં એવી અસર થાય છે કે, ફેફસાં પોતાનું કામ ખરાબર બજાવવાને નાણાયક થાય પરિણામ એ આવે છે કે, શ્વાસોશ્વસ માર્ગે જ્ઞાનતાંતુ વગેરે તંબાકુના ઝેરથી શિથિલ થઈ જાય છે, અમુક વખતમાં જે રક્તશુદ્ધિ થવી જોઈએ તે ન થતાં ધીમે ધીમે થાય છે અને લોહી ફેફસાંમાં પુરેપુરું શુદ્ધ થયા વગરજ પાછું દહન થઈ જઈને શરીરમાં ફેરે છે; આમ થવાથી શરીરનું પોષણ જોઈએ તેટલું થઈ શકતું નથી. આવું લોહી મગજમાં ફરવાથી પહેલી અસર એ જણાય છે કે, શરીરમાં “કમજોરી” દાખલે છે, ઉપરાઉપરા ખીડી પીનારની જ્ઞાનેન્દ્રિયો બહાર ભરી જાય છે. અને એવી ટેવ જારી રહે તો છેવંટે બુદ્ધિ જડ થઈ જાય છે.

છોકરાં જે પુષ્ક ઉમર થતા પહેલાં કડક ખીડીઓ પીતાં રાખે તો એવી ટેવથી તેમને મોટા માણસ કરતાં વધારે નુકશાન થાય છે. શરીરની વૃદ્ધિ થવા માટે શરીરના અવયવોએ, જે પોતાનું કામ ખરાબર બજાવવું જોઈએ તે ન બનતાં ધીમું પડે છે, અને શારીરિક તથા માનસિક સ્વચ્છતા મંદ પડે છે, શરીર અશક્ત બની જાય છે, અને વધુ જોઈએ તેટલું ન વધતાં ઠીંગણું થતું જાય છે.

શરીરની માફક મન પણ નબળું પડતું જાય છે, અને ઘણી વખત તો એવું બને છે કે એવી ટેવવાળાથી ઉપયોગી અને અક્ષય

(૫૪ ૬૯X) કેલીફોર્નિયા કે જ્યાં દારૂ ઘણા પીવામાં આવે છે ત્યાં એક જાતનો ક્ષયરોગ ઘણા લોકોને થયેલો જોવામાં આવે છે, જે રોગ હ મેશ ખીર પીનારાઓને વિશેષ કરી થાય છે. આ ખની હડકિત ઉપરથી સમજાય છે કે, કેટલાક માને છે તેમ દારૂ ક્ષયરોગને અટકાવનાર વસ્તુ નથી, પણ એ ચીજ ક્ષય પેદા કરનાર છે. આ ગિવાય વધારે પૂાવામાં એ છે કે, જે બ્રિટિશ સોલ્જરો ધર આગળ રહે છે, અને તેથી જેમને ઘણા દારૂ પીવાની ઘણી લત પડી ગઈ હોય છે, તેમને વારંવાર જે બચકર રોગ—ટીલીરીયમ ટ્રીમેન્સ અને ક્ષય—થતા જોવામાં આવે છે. વારસામાં મળે એવો ક્ષયરોગ વિશેષ કરીને દારૂડીઆંનાં છોકરાંને થતો જોવામાં આવે છે.

વાળો અભ્યાસ થઈ શકતો નથી. અભ્યાસ કરવાની શક્તિ નબળી પડી જાય છે.

શ્વાસોશ્વાસ લેવામાં ચોખ્ખી હવાની જરૂરીઆત:-આપણે આગળ કહી ગયા છીએ કે, શ્વાસોશ્વાસમાં એકવાર વાપરેલી હવા ચોખ્ખી રહેતી નથી, જેમ કાદવવાળું પાણી પોવા લાયક હોતું નથી અને કાઢી ગયેલો ખોગક ખાવા લાયક હોતો નથી તેમ શ્વાસમાર્ગોમાં માંધી નિકળેલી હવા ફરી શ્વાસોશ્વાસમાં લેવા લાયક રહેતી નથી. શ્વાસોશ્વાસમાં બહાર કાઢેલી હવાનો ફરીથી શ્વાસ લેવાય તો તુલેશાન થયા વિના રહેતું નથી. ખાળકુંડીઓ અને ખૂબોચીયાંમાં ભરાઈ રહેલાં ગંધાતાં પાણીમાંથી, અને પ્રાણીજ તથા શાકભાજીવાળા પદાર્થ સડતા હોય તેમાંથી, કેટલીક જાતના ઝેરી વાયુ પેદા થઈ હવામાં મળી જાય છે. એ અને બીજી ઘણી રીતે હવા મલિન થાય છે. એમ મલિન થયેલી હવા શ્વાસોશ્વાસમાં લેવા લાયક હોતી નથી. જ્યારે એવી ઝેરી હવા શ્વાસોશ્વાસમાં જાય છે, ત્યારે લોહી પુરેપુરું ચોખ્ખું થતું નથી અને તેથી શરીરનું પોષણ પણ બેઠ્ઠાં થતું થતું નથી. પ્રાણહારી રોગો પૈકીના કેટલાક રોગ, શ્વાસોશ્વાસમાં આવી ઝેરી હવા લેવાથી પેદા થાય છે, માટે ઘરમાં હવા-પવન-છટપટી આવે જાય એવી તજવીજ કરવીજ બેઠ્ઠાં. અડધું પીપ ભરેલી હવા બગડે એટલો ઝેરી પદાર્થ, દરેક શ્વાસે ફેફસાંમાંથી બહાર નિકળે છે, આ ગણતરી પ્રમાણે જાળીયાં વગરના સુવાના નાના ઝોરડાની હવા એક માણસ સુવે તો પણ થોડા વખતમાં મલિન અને ઝેરી બને છે, નિશાળીઆને જણવા બેસવાની નિશાળાનું મકાન, અથવા ખારી વગરનાં દેવાલયો, ભાષણ કરવાનાં મકાન અથવા ઘરનાં માણસોને બેસવા હઠવાનાં દિવાનખાનાં વગેરે કે જ્યાં ઘણા લોકો એકઠા થાય છે, ત્યાં બે પતનની આવ જ ન હોય તો તે ભાગની હવા ઝેરી બની જાય છે, અને શ્વાસોશ્વાસમાં લેવા લાયક રહેતી નથી. આવી જગ્યાએ એકઠા થયેલા દરેક વિદ્યાર્થી અથવા પુરૂષ, પોતાના દરેક શ્વાસોશ્વાસથી પોતાને અને બીજાઓને શ્વાસમાં લેવાની હવાને ઝેરી બનાવે છે, અને તેટલા માટે તાજી હવા ઘરમાં આવે અને ઝેરી હવા ઘર બહાર નિકળી જાય એવી તજવીજ કરવી બેઠ્ઠાં.

કોઈપણ ઝોરડો ધણો મોટો ન હોય તો તેનાં બારી બારણાં બંધ રાખીને ધણો વખત કોઈએ તેમાં રહેવું નહિ. જે ઝોરડામાં રાત્રિ દિવસ રહેવાનું હોય તે ઝોરડામાં હસ્તેશ તાજી હવા આવે અને ઝેરી હવા નિકળી જાય એવી ગોઠવણ જરૂર કરવી જોઈએ.

આગલા પેરેગ્રાફમાં કેહેવામાં આવ્યું કે, કોઈપણ માણસે બંધ રાખેલા ઝોરડામાં ધણો લાંબો વખત રહેવું નહિ. અને તેટલા માટે ખીજ કોઈ વધારે સારી ગોઠવણ થઈ શકે એમ ન હોય તો તે ઝોરડાનાં સામસામેનાં બારી બારણાં કલાકે કલાકે થોડો વખત ઉઘાડાં ચૂકવાં જોઈએ; કે જ્યાં નુકશાનકારક ઝેરી હવા તે ઝોરડામાંથી નિકળી જાય, અને તેને બદલે સારી તાજી હવા અંદર આવે નિશાળનાં બારી બારણાં જ્યારે ઉપર પ્રમાણે ઉઘાડાં ચૂકવામાં આવે, ત્યારે અંદર ભરાતા ઠંડા પવનથી નિશાળીઆને શરદી ન લાગે મટે નેટલો વખત વિદ્યાર્થીઓને નિશાળની બહાર મોકલીને એ વખતમાં તેમની પાસે કોઈપણ જાતની કસરત કરાવવી, અથવા તેમની સાથે પોતે કંઈરસ પડતી ઉપયોગી વાતચિત કે સંભાષણ કરવું. ધણીજ ઠંડી ઋતુમાં જ્યારે ઘરમાં તાજી હવા લેવી હોય ત્યારે ઘરના અથવા નજીકના ચૂના અથવા ભઠ્ઠીઓમાંથી નિકળતો—ધૂમાડા વગરનો—ગરમ પવન ઘરમાં આવવા દેવો. એટલા માટે કે તેથી ઘરમાંની હવા ખર્નતી ત્વરાએ જરૂર પુરતી ગરમ થતી જાય. x સુવાના ઝોરડામાં ઉઘાડી બારીમાંથી આવતો ઠંડો પવન તે ઝોરડામાં સુતેલા

x ઠંડી ઋતુમાં રાત્રે અથવા દિવસે કોઈ ઝોરડામાં તાજો પવન આવે જાય એવી ગોઠવણ કરવા માટે નીચે પ્રમાણે તજવીજ કરવી ઠીક છે તે ઝોરડાની બારી અથવા બારીએ ના ઉપલા ભાગે એવાં કમાડ કરવાં કે જ્યારે ઉઘાડવાં હોય ત્યારે ઉઘાડે અને બંધ કરવાં હોય ત્યારે બંધ થઈ શકે એ કમાડ જ્યારે ઉઘાડવામાં આવે ત્યારે તેમાં થઈને બહારનો જે પવન અંદર આવે તે, તે ઝોરડાની ભોંય તરફ ન આવતાં છાપરા અથવા સિર્ગોગ તરફ જાય કે જ્યાં તે ઝોરડામાં રહેનાર લોકોને તરત ઠંડી લાગે નહિ. છાપરા આગળ થઈ આખા ઝોરડામાં પવન ફેલાઈ જાય તેથી ઝોરડાની ગરમ હવા અને બહારથી આવેલી ઠંડી હવા એક બીજા સાથે મળી જઈ એક સરખી થઈ શકે.

માણસથી ખમી ન શકાય તો 'નજીકના ચૂલા અથવા ભઠ્ઠીવાળા ગરમ ઓરડામાં મૂકેલી ખારીમાંથી સુવાના ઓરડામાં ગરમ પવન આવવા દેવો કે જ્યાં ઠંડો તાજો પવન અને ભઠ્ઠીમાંથી આવતો ગરમ પવન બંને એકઠા મળે અને તેથી ત્યાં સુનતરને શરદી લાગે નહિ, અને શ્વાસોશ્વાસમાં તાજો પવન આવ્યાં બંધ.

દરેક મકાનના સુવાના અને ખીજ ઉપયોગના ઓરડામાં દર-શબ્દ સવારમાં તાજો પવન સારી રીતે આવે એટલા માટે તે મકાનનાં દરેક ખારી ખારણાં ઉધાડાં ચૂકી દેવાં. અને ઝેરી કે દુર્ગંધયુક્ત હવા બહાર નિકળી જઈ તેને બદલે સારી, તાજી અને સુખ્ય પ્રમાણ-નાર હવા એકંદર પૂરેપૂરી રીતે ભરાય ત્યાંસૂધી તે ખુલ્લા રાખવાં.

નિશાળનાં મકાન, દેવળો, સાર્વજનિકભાષણો કરવાના હોલ, દરબાર ભરવાના હોલ, કચેરીઓ, ઓફિસો વગેરે મોટાં મોટાં મકાનોમાં જ્યારે ઘણા લોક એકઠા થયા હોય ત્યારે તે મકાનોનાં ખારી ખારણાં ઉધાડાં ચૂકી દેવાં જોઈએ; કે જ્યાં ત્યાં એકઠા થયેલા લોકો શ્વાસોશ્વાસમાં તાજો પવન લઈ શકે. આવા મકાનમાંથી લોકો બેરાયા બાદ પણ તે એકદમ બંધ કરી દેવાં નહિ, પણ થોડીવારનામ સામેની ખારીઓ ઉધાડી ચૂકી તેમાં તાજો પવન ભરાવા દેવો. આ પ્રમાણે ન કરવામાં આવે તો બીજા દિવસે અથવા પ્રસંગે જ્યારે લોકો ભરાય ત્યારે તે મકાનની હવા ગરમ કરવામાં આવે તોપણ ઝેરી નિવડે છે; અને એવી ઝેરી હવા શ્વાસોશ્વાસમાં જવાથી તુલ્કશાન થાય છે.

શ્વાસોશ્વાસ સંબંધે પાળવાયોગ્ય નિયમો.

જીવનશકિત ચાલુ રહેવા માટે હવા ઘણી અગત્યની ચીજ છે, અને તેટલા માટે શ્વાસોશ્વાસમાં હવા લેવા સંબંધે પાળવા જોગ નિયમો જાણવાની જરૂર છે, માટે આ નીચે તે સંબંધી કેટલાક નિયમ જણાવ્યા છે.

૧ ઠાંધપણ જગાએ નાકને દુર્ગંધ લાગે ત્યારે જાણવું કે તે જગાની હવા ઝેરી છે, અને બંને તો તે હવા શ્વાસોશ્વાસમાં લેવી નહિ.

- ૨ આપણા પોતાના કે ખીજનાં સ્વાસોશ્વાસમાં બગડેલી હવા ફરી સ્વાસોશ્વાસમાં લેવી નહિ.
- ૩ માણસની ગરદીવાળા ઓરડામાં તાજી હવા આવતી ન હોય તો તેમાં લાંબો વખત રહેવું નહિ.
- ૪ તાજી હવા વખતો વખત ન આવે, એવા નાના ઓરડામાં આપણે સુવું નહિ.
- ૫ ખુલ્લી તાજી હવામાંથી અંદર આવીએ તે પ્રસંગ શિવાય, ઠાંઈ પણ ઓરડાની હવામાં રહેલી દુર્ગંધ માલૂમ પડતી નથી; માટે દરરોજ સુવા બેસવા વગેરે કામે વાપરવાના ઓરડામાં તાજી હવા આવવા માટે ગોઠવણ કરવી.
- ૬ પાણીનાં ખાખડાં ભરાઈ રહેતાં હોય એવી જગાથી જેમ બને તેમ દૂર રહેવું.
- ૭ આપણા ઘરની નજીક ઠાંઈ પણ—જનવર, વનસ્પતિ, શાક-ભાજી, એઠવાડ વગેરે દુર્ગંધ પેદા કરનાર—પદાર્થો સડવા દેવા નહિ.
- ૮ સહેરની ગટરો, ડટણ અમરો, ડટણ કુમરો, એઠવાડવાળા પાણીથી ભરાયેલી કોઠીઓ કે ખાળકુવા વગેરે જગોમાંથી નિકળતી દુર્ગંધીવાળી હવા સ્વાસોશ્વાસમાં લેવી નહિ.
- ૯ દાડ, તંબાકુ અને એવાજ ખીજ પદાર્થનો ઉપયોગ કરવો નહિ કારણકે તેથી સ્વાસોશ્વાસમાં ખૂબ દુર્ગંધી ઉડે છે. અને ખીજ પાંચ ઘણાં નુકસાન થાય છે.
- ૧૦ પહેરવાનો પોપાક એટલો બધો તંગ ન પહેરવો, કે જ્યાં સ્વાસોશ્વાસ આવતાં છાતી લાંબી પોહોળી અને મોટી થતી અટકે.
- ૧૧ પહેરવાનાં કપડાંનો ભાર ખભા ઉપર લટકાવવો બેઠાએ; પણ કમ્મરે બાંધેલા પટા ઉપર નહિ. કમ્મરે સખત નાડું અથવા પટો બાંધનાથી પૂરેપૂરો સ્વાસ લઈ શકાતો નથી તથા છાતી અને પેટ દબાય છે.

૧૨ આપણે એવી રીતે જેસવું અથવા હાથ રહેવું નહિ કે જેથી છાતી અને પેટ દબાય.

આ પ્રકરણ ઉપરથી નિકળતા સવાલ

- ૧ હૃદયની પાસે શરીરના કયા અવયવ રહેલા હોય છે ?
- ૨ હૃદયને કયા જ્ઞાનતંતુઓ લાગેલા હોય છે ?
- ૩ જ્ઞાનતંતુઓ ઉપર દારૂથી કેવી અસર થાય છે ?
- ૪ હૃદય ઉપર અકુશ રાખનારા જ્ઞાનતંતુ ઉપર દારૂથી શી અસર થાય છે ?
- ૫ એ અસરથી હૃદયની ગતિ ઉપર કેવો પરિણામ થાય છે ?
- ૬ તન્દુરસ્ત માણસનું હૃદય એક મિનિટમાં કેટલીવાર ધબકે છે ?
- ૭ દરરોજ સરેરાશ ત્રણ ગ્લાસ ભરીને ખીર નાખેલા દારૂ પીવાથી હૃદયની અવનવજનમાં કેવો ફેરફાર થશે ?
- ૮ આ પરિણામથી હૃદયને દર કલાકે લોહીનો કેટલો વિશેષ બોળે હોવાનો પડશે ?
- ૯ દારૂ પીધાથી હૃદયને જે વિશેષ કામ કરવું પડે છે, તે તેથી તેને જે ધસારો લાગે છે, તેની મરાગત યવામાં દારૂમાંથી કંઈ પૌષ્ટિક ભાગ મળે છે કે ?
- ૧૦ હૃદયને વિશેષ કામ કરતાં ધબકારા વચ્ચેના આરામ લેવાના વખતમાં, દારૂથી શો ફાયદો અથવા નુકશાન થાય છે ?
- ૧૧ ઉપર પ્રમાણે વિશેષ કામ કર્યાથી પરિણામ કેવો થાય છે ?
- ૧૨ દારૂ પીવાની ટેવ રાખ્યાથી હૃદયના રોગ પેદા થાય છે તેમજ શાખિતી માટે કોઈ બીજાનો પૂરાવો છે ?
- ૧૩ ખાટકોની દુકાનેથી ખરીદ કરેલી વાછરડી અથવા ઘેટાનાં ફેફસાંમાં હવા કેવી રીતે ભરી રાકાય છે ?

૧૪ ઉપર પ્રમાણે ફેફસાંમાં હવા ભર્યા પછા ત હવા પાછા બહાર
કેવી રીતે કાઢી શકાય છે ?

૧૫ આપણાં ફેફસાંમાં હવા ભરવા માટે 'કેટલું' બળ વાપરવું
પડે છે ?

૧૬ હંઆ પહાડની તળેટી આગળ શ્વાસોશ્વાસ લેવામાં આવે તે
કરતાં તેજ પહાડની ટોચ ઉપર જઈ શ્વાસોશ્વાસ લેતાં, વ-
ધારે મેહેનત શા કારણસર પડે છે ?

૧૭ વરસાદ પડવા પહેલાં મુસાફરી કરવા કરતાં, વરસાદ પડી
રહ્યા પછી મુસાફરી કરવી કેમ વધારે ફાયદાકારક ગણાય છે ?

૧૮ હવામાં કોઈ પણ જાતની દુર્ગંધી છે એવી અગમચેતી,
ફેફસાંને શરીરનો કયો અવયવ આપે છે ?

૧૯ મુકદ્દાલ માંસ સડતું હોય તેમાંથી હવામાં નાકવડે માથું કે-
રવી નાખે એવી દુર્ગંધ જણાય, તે આપણે કેવી રીતે વર્તવું ?

૨૦, જ્યારે આપણે સુવાનું હોય તે જ્યારે આપણે સળંગતા
અંગારા ભરેલી સગડી શા માટે ન રાખવી ?

૨૧ આપણા સુવા બેસવાના જ્યારે આપણે કાર્બોનિક એસિડ વ્યાસ
પ્રમાણ કરતાં વધારે છે, એમ જણાય, ત્યારે શું કરવું ?

૨૨ નિશાળમાં બહુનારા વિદ્યાર્થીઓને તેજ નિશાળમાંની દુર્ગંધ
ભરેલી હવા શ્વાસોશ્વાસમાં લેવાથી શું નુકશાન થાય છે ?

૨૩ કોઈ પણ ઘરના ભોંયતળીયાના જ્યારે આપણે કેવી જાતના રાખવા ?

૨૪ રસોડામાં કેવી જાતના ખાડા નુકશાન કારક છે ?

૨૫ ખટાટાનાં છોતરાં, શાકભાજીમાંનો નકામો ભાગ, ગાંસમાંનો
નકામો ભાગ, અને એવીજ નિરૂપયોગી ખીજે સડી જાય
એવી ચીજોને રસોડાની બહારમાં અથવા સગડીમાં ખાળી
નાંખવી એ શા કારણસર સાચું ગણાય છે ?

- ૨૬ માંદા માણસોના શ્વાસોશ્વાસથી બહાર નિકળેલો વાયુ, આપણે શ્વાસોશ્વાસમાં કેમ ન લેવો ?
- ૨૭ જેમાં ઘણું બળ વાપરવું પડે એવી કસુરત કરી રહ્યા પછી, આરામ લેતી વખતે કઈ બાંજત ઉપર ખાસ ધ્યાન આપવું જોઈએ ?
- ૨૮ મોટાં માણસો કરતાં નાનાં છોકરાંનાં શરીર ઉપર તંબાકુની ખોટી અસર, શા કારણથી વહેલી (વધારે) થાય છે ?
- ૨૯ પીમિસે દારૂ લોહીમાંથી ફેફસાંવડે છૂટે પડે છે; એ આપણે કેવી રીતે જાણી શકીએ છીંએ ?
- ૩૦ એ ક્રિયા કરવાની ફરજ ફેફસાં ઉપર કેમ પડી છે ?
- ૩૧ દારૂ પીધા પછી ફેફસાંમાંની રક્તવાહિનીઓની સ્થિતિ કેવી થાય છે ?
- ૩૨ દારૂ પીધાથી ફેફસાંના બંધારણમાં કેવી રીતે નુકશાન થાય છે ?
- ૩૩ દારૂ પીવાની ટેવથી ફેફસાંના કયા કયા રોગ થાય છે ?
- ૩૪ ખીર નામનો દારૂ પીનારાનાં ફેફસાંની મરજોત્તર પરીક્ષામાં શું નુકશાન થયેલું જણાય છે, અને તે વિષે કયા ડોક્ટરનું, શું ઠેકેણું છે ?
- ૩૫ ફેફસાંના બંધારણ ઉપર તંબાકુ પીવાથી કેવી અસર થાય છે ?
- ૩૬ ફેફસાં પોતાનું કામ બજાવવા અશક્ત બને ત્યારે લોહીની કેવી સ્થિતિ થાય છે ?
- ૩૭ તંબાકુનો ઉપયોગ કરનારાનાં શરીર ઉપર કેટલી ઉમ્મરે વધારે નુકશાન થાય છે ?
- ૩૮ તંબાકુ આખા શરીર ઉપર કેવી રીતની અસર કરે છે ?
- ૩૯ તંબાકુ મનને શું નુકશાન કરે છે ?

૪૦ કોઈ પણ મકાનમાં તાજી હવા દાખલ થઈ શકે એમ ન હોય,
ત્યારે કેવો ઉપાય કામે લગાડવો ?

૪૧ ઠંડી ઋતુમાં સુવાના ઝોરડામાંની હવા, તાજી, ચોખ્ખી
અને જોઈએ તેટલી ગરમ, કેવી રીતે રાખી શકાય કે જ્યાં
અંદર સુનારને શરદી ન લાગે ?

૪૨ દરેજ સવારે આપણાં ખીછાનાં, ખાટલા, પલંગ, ગો-
દડાં અને સુવાના ઝોરડા વગેરેને ચોખ્ખાં રાખવા માટે
શો ઉપાય કામે લગાડવો ?

૪૩ નિશાળના ઝોરડા, બાપણ કરવાના મંડપ, દેવાલયો અને
ઘરનાં માણસોને હઠવા જેસવાના ઝોરડા વગેરેમાં એકઠા
થયેલા લોકો પાછા જાય, ત્યાર પછી તરતજ તે ઝોરડા કેમ
ખંધ ન કરવા ?

૪૪ તંબાકુથી ફેફસાં ઉપર બહેર મારે એવી અસર થતી અટ-
કાવવાનો ઉત્તમ ઉપાય કયો છે ?

૪૫ દરેક શ્વાસોશ્વાસથી એક માણસ કેટલી હવા ખગાડે છે ?

૪૬ સુવાના ઝોરડાનાં બારી બારણાં ખંધ કરીને કેમ ન સુવું ?

૪૭ કોઈ પણ ઘર અથવા નિશાળ, કાદવપાણી વાળી જગાથી
દૂર શા માટે બાંધવાં જોઈએ ?

૪૮ બહારથી આવનાર કોઈ પણ માણસને ઘરની અંદરની
હવામાંની દુર્ગંધ ઝટ માલૂમ પડે છે, પણ તેજ ઘરની અં-
દર કેટલીક વારથી જેઠેલાં અથવા સુનેલાં માણસને તે માલૂમ
પડતી નથી, તેનું કારણ શું ?

૪૯ મોટા હોલ, દેવાલયો, અને એવાં બીજાં સાર્વજનિક મકાનો
ખાંધિતા પહેલાં કઈ બાબતો ઉપર ખાસ ધ્યાન આપવું
જોઈએ ?

૫૦ કોઈ પણ બીડવાળા મકાનમાં બાપણ સાંભળતાં અથવા દે-
વળમાં ધર્મનું વ્યાખ્યાન સાંભળતાં કોઈ માણસ ઉંધી
જાય, તો તે ઉપરથી શું સમજવું ?

૫૧ નિશ્ચયના દરેક ઔરડામાં તાજી હવા આવી શકે એવી ગોઠવણ કરવા માટે આશરે વીસ હોલર (૫૦ રૂપિયા) કરતાં વધારે ખર્ચ થતો નથી. છતાં દરેક ઘરને માટે એવી ગોઠવણ કરવા સંબંધે લોકો શું બહાનું બતાવે છે ?

આ પ્રકરણનું પૃથક્કરણ.

લોહી કેવી રીતે સ્વચ્છ થાય છે !

૧ હૃદય-તેનો આકાર-શરીરમાં તેનું સ્થળ.

૨ હૃદયની રચના.

૧ જમણી ખાજી.

૨ ડાબી ખાજી.

૩ પેટા વિભાગ: ઓરિકલ્સ-વેન્ટ્રિકલ્સ અને વાલ્વ્યુલ.

૩ લોહીને જવાનો હૃદયથી ફેરફાર સૂધીનો માર્ગ.

૧ શરીરની પ્રુષ્ઠ કરી રહ્યા પછી શરીરના તમામ ભાગમાંથી આવી એક નસ (શિરા)માં એકઠા થયેલા લોહીનું હૃદયના જમણા ઓરિકલમાં દાખલ થવું.

૨ લોહીનું જમણા ઓરિકલમાંથી જમણા વેન્ટ્રિકલમાં જવું.

૩ જમણા વેન્ટ્રિકલમાંથી સીધું ફેરફારમાં જવું.

૪ હૃદય ચલાવનારા જ્ઞાન તંતુઓ:

૧ ઉચ્ચકેરનારા,

૨ અંકુશ રાખનારા,

શરીરમાં લોહીને ફેરવાની ક્રિયા

તંબાકુથી ફેફસાં
ઉપર થતી અસર.

- ૧ તંબાકુનો ધૂમાડો ફેફસાંમાં ખેંચાય છે.
- ૨ તંબાકુની અસરથી ફેફસાં પોતાનું કામ ધીમે ધીમે કરે છે.
- ૩ તંબાકુથી ફેફસાં કમજોર અને સુરત બને છે.
- ૪ તંબાકુથી શરીરની વૃદ્ધિ ધીમી પડે છે.
- ૫ તંબાકુથી મન નબળું પડતું જાય છે.

શ્વાસોશ્વાસમાં ચો-
ખખી હવા લેવાની
જરૂર.

મહાનમાં તાજી હવા આવે, તે નિઃ-
પયોગી ઝેરી હવા પોતાની મેળે બહાર
નીકળી જાય એવી ગોઠવણ કરવાની
જરૂર છે.

શ્વાસોશ્વાસ સંબંધે પાળવા યોગ્ય નિયં

આ પ્રકરણ હપ્પરથી નીચળતા સવાલ

પ્રકરણ ૫ મું.

લાહી આખા શરીરનું કેવી રીતે પોષણ કરે છે તે:—

શરીરનો ક્ષય અને તેની મરામત.

હાથ ઉઠા કરતાં અથવા એક પગલું આગળ ચાલતાં, શરીરના જે જે સ્નાયુ કામે લાગ્યા હોય તે તે સ્નાયુનો કંઈપણ અંશ ધસાય છે, અને એવો ધમારો લાગતાં તેટલો ધસાયેલો ભાગ નકામો થાય છે. એ પ્રમાણે શરીરની કાંઈપણ ગનિયી શરીરનો કંઈ પશુ ભાગ ધસાયા વગર રહેતો નથી. ડોઝરીની દરેક કૃતિ, દરેક શ્વાસોશ્વાસ, હૃદયના દરેક ધમકારા અને દરેક જાતના વિચારથી શરીરનો થોડો ધણો ભાગ વપરાય છે. વધારે ચોક્કસ શબ્દોમાં કહીએ તો એમ કહી શકાય, કે શરીરના તમામ ભાગ, દરેક વખતે થોડા ધણા ધસાયા કરે છે. અને તે ધસાયેલા ભાગનો નાશ થાય છે.

પણ જ્યાં સુધી શરીરમાં જીવ છે ત્યાં સુધી શરીરનું પોષણ— મરામત—હમેશા ચાલ્યાંજ કરે છે. ક્ષીણ થયેલો પરમાણુ શરીરમાંથી છૂટો પડે છે કે તરતજ બીજો તાજો પરમાણુ તેની જગા લે છે. અદૃશ્ય રહેલી જીવનશક્તિ એક તરફથી નકામા થયેલા પરમાણુને ધામેથી ખસેડી મૂકે છે. અને જેમ જેમ તે પરમાણુ ખસતા જાય છે અને તેની જગા ખાલી પડતી જાય છે; તેમ તેમ પોષણકારી-મરામત કરનાર-પરમાણુ તેમાં ભગતા જાય છે. આવો ફેરફાર શરીરના ઉદ્ભવથી તે તેનો ક્ષય થતાં સુધી ચાલ્યાંજ કરે છે આ ફેરફારનો દર્શાવ લીધો છે.



(આકૃતિ નંબર ૬)

સૂક્ષ્મદર્શક ચંત્રવડે દેખાતા લોહીના કણો.

૧ રાતા લોહીના રજકણો.

૨ રાતા કણ ની હાર.

૩ બે તરફ ખાડા પડેલા ચરમાના કાચ જવો દેખાવ.

૪ રાતા કણોનો ત્રાંસો દેખાવ.

૫ લોહીના ઘોળા કણો.

રક્તરજકણ:-શરીરમાં વ્યાપતાં કાર્ય અને તે દાર્પથી થતો શરીરના ભાગનો નાશ તથા તે નાશ થયેલા ભાગની મરામત: એ બધું ખરે-ખર રીતે થયા કરવાને માટે શરીરના તમામ ભાગને એકલા ઓરાકની નહિ પણ તે સાથે ઓક્સિજનની પણ જરૂર પડે છે. જે હવા આપણે શ્વાસોશ્વાસમાં લઈએ છીએ તે હવાનો એક ભાગ ઓક્સિજન છે. રક્તના પ્રવાહી ભાગમાં જે અગણિત ખારીક પરમાણુઓ તરે છે તે ફેફસાંમાં ગયેલી હવામાંતું ઓક્સિજન ચુસી લે છે. આ પરમાણુઓને “રક્તરજકણો” કહે છે અને તે બે જાતનાં હોય છે. (૧) ‘ઘોળાં’ અને (૨) ‘રાતાં’. રાતાં રજકણ બન્ને બાજુથી ચપટાં, ગોળાકાર, વચમાં જરા ખાડો પડેલાં અને જૂઠા જૂઠા કદનાં હોય છે. તેનો સરાસરી વ્યાસ ડરેન્ડ ઇંચ હોય છે. અને કાર ગોળ હોય છે સ્વ-ભાવિક અવસ્થામાં તેમની સપાટી જરા બેસી ગયેલી હોય છે. પરંતુ પાણી કે એવી બીજી પાતળી વસ્તુ તેમના ઉપર નાંખીએ તો તે કૂલીને દડા જેવાં થાય છે, તે એટલાં બધાં નાનાં છે કે એક ઇંચ લંબાઈની સીધી લીટીમાં જોડાજોડ ૩૫૦૦ ગોઠવાઈ જાય છે.

સફેદ રક્તરજકણો ઘોળાં રક્તરજકણો કરતાં જરા વધારે મોટાં અને લીંચુ જેવા ગોળ આકારનાં હોય છે. લેહીમાં ઘોળાં રક્તરજકણો કરતાં રાતાં રક્તરજકણો ત્રણસો વધુ હોય છે.

ધમની અથવા ધોરીનસ-ઈંગ્રેજીમાં " આર્ટરી " .

હૃદયમાંથી જે રક્તવાહિનીઓ નિકળે છે, તેને " નાડીઓ " અથવા ધમનીઓ કહે છે. આ નાડીઓ ચીકણા, સ્થિતિસ્થાપક, મજબૂત અને ધક્કા પદાર્થની બનેલી હોય છે. જ્યો તેમના ઉપર દબાવું થાય, તોપણ તેમનો અસલ આકાર કાયમ રહે છે.

આ નાડીઓને વાળવામાં આવે અથવા તેમને ખેંચવામાં આવે તોપણ તેમનો આકાર કાયમ રહે છે. વળી હોઝરીને જેમ ત્રણ પડો હોય છે, તેમ આ નળીઓને પણ ત્રણ પડ હોય છે.

હૃદયના કાખા વેન્ટ્રિકલમાંથી જે મોટી નાડી શરૂ થાય છે તેને " એર્ટરી " કહે છે. તેમાંથી મોટી મોટી શાખાઓ ફૂટે છે, જેમાંની એક એક માથા તરફ દરેક બાજુએ જાય છે, એક એક દરેક હાથમાં જાય છે, અને એક પેટ તરફ જઈ, ત્યાંથી તેના બે ભાગ થઈ, દરેક પગમાં જાય છે. આ મોટી શાખામાંથી પાછી નાની નાની શાખાઓ ફૂટે છે. અને તેમાંથી વળી વધારે નાની શાખાઓ ફૂટે છે અને ક્રમે ક્રમે શાખાઓ નાની નાની થતી જાય છે. જેમ છેવટે તો તે છેક ખારીક વાળ જેવી ઝીણી નળીઓના રૂપમાં આખા શરીરમાં નાના મોટા દરેક ભાગમાં પથરાય છે.

કેશાકાર રક્તવાહિનીઓ:-ઈંગ્રેજીમાં " કેપીલરીઝ ":-

ઉપર જણાવેલી નાડીઓને છેડે ખારીક વાળ જેવી ઝીણી લોહીની નળીઓનાં જળાં બધાયલાં હોય છે. આ જળાં આખા શરીરમાં હોય છે. આ વાળ જેવી નળીઓ એટલી સજડાસજડી હોય છે કે ઝીણામાં ઝીણી સોયની અણી, શરીરમાં કોઈ પણ ઠેકાણે ખોસવામાં આવે તોપણ તેથી થોડી ઘણી નળીયો ભોકાયા વગર નજ રહે. આ નાડીઓને કેટલાક કેશવાહિનીઓ પણ કહે છે. અને તેનાં જળાંમાં લોહી ભરાયાથી શરીરનું પોષણ થાય છે.

શિરા, વેન, પ્રસ અથવા કાળી નસ:-ઉપર જણાવેલી ખારીક વાળ જેવી લોહીની નસોનાં જળાંને એક છેડે નાની ધમનીઓ

(આર્ટરીઝ) હોય છે અને ખીજ છેડે કાંળી નસો હોય છે. ધમની તરફનાં બાજાં રાતાં હોય છે અને કાળી નસો તરફનાં બાજાં કાળાશપર હોય છે. કાળાં બાજાંવાળા છેડા એકઠા મળી જીણી જીણી કાળી નસો બને છે. અને તેવી જીણી નસો એકઠી થઈ જરા મોટી નસો બને છે, વળી તેથી જરા મોટી બને છે. એમ થતાં થતાં જે મોટી કાળી નસો બને છે, પૈકી એક હાથ અને માથા તરફની દોય છે. અને ખીજ પગ તરફની હોય છે. આ બન્ને શિરાઓ શરીરના તમામ ભાગમાંથી કાણું લોહી દૈનિક જમણા ઔરિકલમાં ખેંચી લાવે છે. ધમનીઓનાં પડ કરતાં આ કાળી શિરાઓનાં પડ વધારે દબાવી શકાય છે, અને તેમાં વહેતું લોહી અટકાવી શકાય છે.

હૃદયમાં ચાલતી ક્રિયા:—૧ આગળ ઠહેવામાં આવ્યું તે પ્રમાણે ફેફસાંમાં રાતું અને ચોખ્ખું થયેલું લોહી, ફેફસાંમાંથી હૃદયના ડાબા ઔરિકલમાં જાય છે. ૨ એટલે હૃદયના એ ભાગનું ફનાયુ પડ ખેંચાય છે. અને તેથી તેમાં આવેલું લોહી ડાબા વેન્ટ્રિકલમાં જાય છે. ૩ કે તરતજ એ વેન્ટ્રિકલનું ફનાયુ પડ ખેંચાઈને ઔરિકલ અને વેન્ટ્રિકલ વચ્ચેનો માર્ગ બધ થઈ જાય છે. તેથી ડાબા વેન્ટ્રિકલમાંનું લોહી સૌથી મોટી નાડી “ એયોર્ટા ” મારફત આખા શરીરમાં પસરે છે. * એટલે દૂર અને એટલી ઝડપથી લોહી આખા શરીરમાં પ્રસરાવવા માટે હૃદયમાં ઘણા બળની જરૂર છે. અને એટલા માટે ડાબા વેન્ટ્રિકલનો ફનાયુ પડદો ઘણો મજબૂત અને જડો હોય છે.

* દર મિનિટે નાડી ૩૩ સરેરાશ ધમકારા પૂખ્ત ઉંમરના માણસ કરતાં છોકરામાં વધારે હોય છે. પુરૂષ કરતા સ્ત્રીની નાડી વધારે જલદ હોય છે. શરીર જ્યારે ઉભી સ્થિતિમાં હોય ત્યારે હૃદયને ફક્ત શરીરના તમામ ભાગમાં લોહી મોકલવું પડે છે એટલુંજ નહિ પણ માથામાં જન રા લોહીને છાતીથી માથા સૂધી ઉચકવું પણ પડે છે. અને પગમાંથી પાછા ફરનાગ લોહીને પગથી છાતી સૂધી ખેંચવું પડે છે. શરીર જ્યારે સુનેલી સ્થિતિમાં હોય ત્યારે હૃદયને આ કામ એણું થય છે એટલે કે લોહીને પગથી છાતી સૂધી અને છાતીથી માથા સૂધી ઉચકવું પડતું નથી. ને તેથી હૃદયને મહેનત ઓછી પડે છે.

નાડીઓમાં ચાલતી ક્રિયા:—નાડીઓને એકાએક સદેજમાં ઠાઈ જતનું નુકશાન ન થાય માટે તે હાડકાં નજીક માંસ ભાગમાં ધણે ભાગે ઉંડી રહેલી હોય છે. પીચકારીમાંથી પાણીની જેમ શેડ ઉડે છે તેમ હૃદયના દરેક સંકોચ વખતે હૃદયમાંથી લોહીની શેડ ઉડે છે. આ શેડથી દરેક નાડીઓ ધબકે છે. લોહીની શેડથી નાડીઓમાં લોહી ભરાય છે નાડીઓનું સ્નાયુ પડ સ્થિતિસ્થાપક હોવાથી તેમાં જ્યારે લોહી ભરાય ત્યારે તે પહોળી થાય છે પણ સ્થિતિસ્થાપકતાને લીધે પાછી સાંકડી થઈ અસલ સ્થિતિમાં આવે છે ને તેથી તેમાં ભરાયલું લોહી આગળ વધી કેશવાહિનીઓમાં વહે છે. આ પ્રમાણે નાની મોટી તમામ નાડીઓ લોહીથી ભરાય છે અને હૃદય આગળ શરૂ થયેલા ધબકારા-હૃડસેવા-નાડીઓના છેડા સૂંધી પહોંચે છે જેથી શરીરનો તમામ ભાગ ચેતન્ય અને ગતિથી ધ્રુવ્યા કરે છે.

કેશાકાર રક્તવાહિનીઓમાં ચાલતી ક્રિયા:—નાની નાડીઓના છેડામાંથી લોહી વાળ જેવી બારીક નળીઓમાં વહે છે. એ નળીઓમાં લોહીનો પ્રવાહ ધણે બારીક અને વાળ કરતાં પણ પાતળો હોય છે. તેમાં લોહીનો વેગ એક સરખો રહે છે. આ વાળ જેવી પાતળી નળીઓ, નાડીઓની માફક ધબકતી નથી આ નળીઓમાં આવેલા લોહીથી આબૂખાબૂના શરીરભાગનું પેશુ થાય છે. સ્નાયુ વગેરે ભાગનાં તરવે સાથે લોહીમાંનું ઓક્સિજન મળી જાય છે, ઓક્સિજન મળી જવાથી તે ભાગ બળી જાય છે, એમ તે બળી જવાથી પરિણામે શરીરમાં ગરમી પેદા થાય છે અને શરીરને હલન-ચલનનો શક્તિ મળે છે બળી ગયા પછી નિષ્કર્ષેલા પદાર્થ વાળ જેવી બારીક નળીઓમાંના લોહીમાં મળે છે. બળી ગયેલાં તરવે આ

* હાય પગનાં કાઝ આગળ, ગળાની બન્ને બાજુએ, બમણા ઉપર, હોઠનાં અંદરની બાજુએ, અને એવેજ બીજા ઠેકાણે કે જ્યાં નાડી પ્રકટ થ મડીયાંજી ઢંકોવતી હોય છે ત્યાં આગળ; નાડી ઉપર આંગળી મૂકવાથી નાડીના ધબકારા આંગળીને માલૂમ પડે છે. હૃદયમાંથી ઠેકાયેલા લોહીના ધબકારે લીધે, નાડી એકદમ ધ્રુવે છે અને પાછી પેસી જાય છે દરેક ધબકે નાડી ધ્રુવે છે. વેદ્યશાસ્ત્રના ધરપનારાઓ જે સાધનોએ શરીરની સ્થિતિ જાણી શકે છે તેમાં નાડી, એ એક મુખ્ય સાધન છે.

લોહીમાં મળી જવાથી અને લોહીમાંનું ઑક્સિજન ખૂબી જવાથી તે ઠેકાણાનું લોહી કાઢું પડી જાય છે. અને ખૂબી ગયેલાં તરવોને ઠેકાણે ચેતન્ય અને શક્તિથી ભરેલાં તાજાં તરવો જામે છે: આ પ્રમાણે ધસારાથી ધસાયલા સ્નાયુ વગેરે ભાગની મરામત થાય છે—ગયેલી શક્તિ પાછી આવે છે—શરીરની આરોગ્યતા જળાયલી રહે છે—અને એમને એમ ઠેકલીક મુદત સૂધી જીવનશક્તિ આપ્યાં કરે છે.

કાળી નસોમાં ચાલતી ક્રિયા:—ઠેસાકારરક્તવાહિનીઓમાં થઈ ને જ્યારે લોહી પાછું ફરી કાળી નસોમાં વહે છે ત્યારે તેનો રાતો રંગ બદલાઈ ને કાળો પડી જાય છે, નિર્મળ લોહીનો પ્રવાહ આ ઠેકાણે જડો રંગડા જેવો અને ડહોળાયલો થાય છે. રાંતો અળકતો રંગ બદલાઈ, કાળો અથવા ધણેજ ઘેરો રાંતો થાય છે. + નાડીઓમાં માલૂમ પડતી લોહીની શેડ આ ઠેકાણે માલૂમ પડતી નથી. લોહીનો પ્રવાહ ધીમે ધીમે અને એક સરખી રીતે હૃદય તરફ વહે છે. આ કાળી નસોમાં ઠેકઠેકાણે એવાં ચોર બારણાં હોય છે કે તે ફક્ત હૃદય તરફ જ ઉઘડે છે. જ્યાં ફરી લોહીનો પ્રવાહ હૃદય તરફ જ આપ્યાં કરે છે. આ ચોર બારણાં ઉલટી બાજુ તરફ ખંધ રહે છે. જ્યાં કાળી નસોમાં બરાયલું લોહી, પાછું ઉલટી દિશામાં વહી શકતું નથી. શરીરનાં હલનચલન અથવા ગતિ વખતે શરીરના સ્નાયુ ખેંચાઈ કાળી નસો લોહીને ટાંચે છે. તેથી લોહીમાંના પ્રવાહ આગળ વધે છે. એટલા માટેકાઈ પણ જાતનું કામ, રમત, અથવા કસરત કરવાથી લોહીનો વેગ વધે છે. * આગળ કહેલાં આગળું છે તે પ્રમાણે કાળી નસોમાંથી લોહી હૃદયના જમણા ઑરિકલમાં વહે છે.

+ નાડીઓમાં લોહી રાતો રંગનું જ વહેવું જોઈએ અને કાળી નસોમાં કાળા રંગનું જ વહેવું જોઈએ; આ નિયમને બે અપવાદ છે. જે નાડીવડે લોહી હૃદયમાંથી ફેરસાંમાં જાય છે, તેમાં કાળું લોહી વહે છે; અને જે નસો—નાળીઓ—માંથી ફેરસાંમાં લોહી પાછું હૃદયમાં વહે છે તે રાતો રંગનું હોય છે.

* જે લોકોને ઘણા વખત ઉભા રહીને કામ કરવું પડે છે તેમના પગે રસ ઉતરી પગ જડા થઈ જાય છે. આરામ લીધા સિવાય પગમાંનું લોહી ઉંચે ચઢી શકતું નથી. પગમાંનું લોહી ઉંચે ચઢાવનાર શક્તિઓ મંદ પડી જાય છે. હૃદય પૂરતી

લોહીમાં ગયેલો દારૂ:—સ્વાસ્થ્યમાં માર્ગે ફેફસાંથી દારૂનો જ ભાગ શરીર બહાર કાઢી શકતો નથી, તે પાછો હૃદયમાં આવે છે અને ત્યાંથી તે શરીરના તમામ ભાગમાં પ્રસરે છે. જો કે તે લોહીમાં તદ્દન બળી શકતો નથી ને એમનો એમ જવી ને તેવી સ્થિતિમાં રહે છે. છતાં તે પોતાની બીજાને તુકથાન કરવાની શક્તિ છોડતો નથી. દારૂના સંગથી લોહીના પરમાણુઓ ચીમળાય છે. કેમ કે દારૂ લોહીના રજકણોમાંનું પાણી શોષી લે છે. લોહીના રજકણોમાં કામ ઓક્સિજનન લઈ જવાનું છે. તેથી દારૂના સંગથી જ્યારે તે ચીમળાઈ જાય છે, ત્યારે તેમનામાં ફેફસાંમાં જઈ ઓક્સિજનન ચુસવાની શક્તિ રહેતી નથી. અને ઓક્સિજનન વિના શરીરની પ્રુષ્ટિ થતી નથી. શરીરને પૂરતું ઓક્સિજનન પહોંચે નહિ, તો તે નબળું પડતું જાય છે, ઓક્સિજનન વગર ફેફસાંમાં લોહી પૂરેપૂરું શુદ્ધ થઈ શકતું નથી. એટલે ફેફસાંમાંથી પાછું ફરતું અશુદ્ધ લોહી હૃદયમાં થઈ નાડીઓમાં જાય છે. આવા અશુદ્ધ લોહીથી શરીરના ધસાયલા ભાગનો મરામત બરાબર થઈ શકતી નથી.

વળી હમેશ દારૂ પીવાની ટવવાળાને નાડીઓમાં પણ વિકાર થાય છે. રક્તવાહિનીનાડીઓ સ્થિતિસ્થાપક હોય છે. તેથી તેમાં પ્રમાણ કરતાં વધારે લોહી પણ ધકેલી શકાય છે. નાડીઓની પહોળાઈ વધવાની શક્તિ રક્તનળીઓને પોષણ કરનાર જ્ઞાનતંતુ ઉપર આધાર રાખે છે. આ જ્ઞાનતંતુ દારૂ પીનાના કારણથી જ્યારે ઢીલા અથવા નબળા પડે છે ત્યારે નાડીઓ ઉપરનો અંકુશ ગયાથી તેમાં પ્રમાણ કરતાં લોહી, વધારે ભરાય છે. તેથી કોઈ કોઈ ઠેકાણે નાડીઓ મોટી થાય છે અને કોઈ ઠેકાણે નાની રહે છે.

રોતે કામ કરી શકતું નથી. એકને એક સ્થિતિમાં પગના સ્નાયુ ધણી વાર રહેવાથી લોહીને હૃદય તરફ ધકેલી શકતા નથી તેથી પરિણામે પગની રિસાઓ (કાળો નસો) પૂલને તેમાં કાળું લોહી ભરાઈ રહે છે. ને તેથી ધીમે ધીમે તે નસોની સ્થિતિસ્થાપકતા ઓછી થતી વાથી તે રિસાઓ દિવસે દિવસે મોટી થતી જાય છે. એમ થવાથી એ કાળીનસોની અંદરનાં ચોરબારણાં નકામા થઈ પડે છે. ને લોહીમાં લોહી વધી નસો પૂલતી જ જાય છે. આ રોગ મટાડવાનો ઉપાય ફક્ત એ જ છે કે જેમાં બહુ વાર ઉભા રહેતું ન પડે એવો ધંધો શોધી કઢાડીને તે કરવો અને ઉભા રહેવાની પ્રવૃત્તિ કઢાડી નાખવી.

દારૂથી દૃઢ ઉપરનો અંકુશ જમ ઓછો થાય છે તેમ નાડી-
ઓ ઉપરનો અંકુશ પણ ઓછો થાય છે નાડીઓ નિર્બળ પડે છે
અથવા બહેરા થાય છે. તેની સ્થિતિસ્થાપકતા ઘટે છે. તેથી તેમાં લો-
હી વધારે ભરાય છે ને તે વધારે છૂટથી અને અયોગ્ય ઠેકાણે
વહે છે. દારૂથી આવી અસર થયાના દાખલા આપણે નજરે જોઈએ
છીએ. દારૂ પીનારાઓના અહેમ રાત્રા, નાક રાત્રું અને આંખો રાત્રી
દેખાય છે. નાડીઓના જ્ઞાનતંતુ વારંવાર દારૂ પીધાથી ખીમેધાંભિ
વધારે વધારે નખળા પડતા જાય છે, તેમાંથી સ્થિતિસ્થાપકતા ઘટતી
જાય છે, અને તેથી પહેાળી યંત્રી નાડીઓ લોહાથી ભરેલીને બ-
રેલી રહે છે. જોઈએ તે કરતાં વધારે પ્રમાણમાં લોહી નાડીઓમાં રહે
છે. દિવસે દિવસે નળીઓનું પડ પાતળું થતું જાય છે. અને ટોધ
વાર દૃઢ્યને! વધારે જોસદાર ધડકો લાગવાથી નાની નાની ખારીક
વાળ જોવી રક્તવાહિનીઓ ફાટી જઈ ને તે ઠેકાણે રક્તસ્રાવ થવાનો
સંભવ વધારે હોય છે.

દારૂ અને ઠંડી:-દારૂ પીધા પછી શરીરમાંનું લોહી આમડી
તરફ પ્રમાણ કરતાં વધારે વહેવા લાગે છે. અને તેથી શરીરમાં ગર-
માવો થવાનો ભાસ થાય છે. આ ઉપરથી એવું માનવામાં આવે છે
કે શરીરમાં ગરમાવો કરવા માટે દારૂ પીવો એ ઠીક છે. અને એવી
ખોટી સમજ થવાથી માણસને ટાઢના વખતે કામ કરવાનું હોય છે
ત્યારે તે દારૂ પીએ છે. પણ એથી તેને જ ગરમાવો લાગે છે તે ફક્ત
થોડી મિનિટ સૂંધી રહે છે. પણ ત્યાર પછી તોતે ઉલટો વધારે ઠંડો
થઈ જાય છે.

આમડીની અંદરની અથવા આમડી નજીકની નાડીઓનાં પડ.
દારૂથી નખળાં પડે છે. તેમાંના જ્ઞાનતંતુ નિર્બળ થાય છે. અને ના-
ડીઓમાં પ્રમાણ કરતાં વધારે લોહી ભરાય છે. તેથી આમડી લાલ દે-
ખાય છે. આવી રીતે લોહી, આમડીમાં આવવાથી તે ઠંડી હવાના
સંબંધમાં વધારે આવે છે ને તેથી તે જલદી ઠંડું પડી જાય છે. પણ એજ
લોહી જે શરીરના ઉંડા ભાગમાં હોત, તો તે જલદી ઠંડું પડત નહિ.

એમ;ધારવા કરતાં દારૂથી ઉદ્ધટીજ અસર થાય છે, ગરમાવો કરવાને બદલે લોહીવધારે ઠંડુ પડી જાય છે. અને તેથી દારૂ પીધા પછી થોડી વારે વધારે ઠંડી લાગે છે. દારૂડીઆ કઠકતી ટાઢ ખમી શકતા નથી. શરીરની ગરમી માપવાના યંત્રથી પણ ખાત્રી થઈ છે કે દારૂ પીધા પછી શરીરની ગરમી વધવાને બદલે ઓછી થાય છે. ઘણા દાખલા નોંધાયેલા છે કે દારૂ પીનારા કરતાં દારૂનું એક પણ ટીપું નહિ પીનારા લોકો કઠકતી ટાઢ વધારે સારી રીતે સહન કરી શકે છે. દારૂની ટેવવાળા તેટલી ઠંડી સહન કરી શકતા નથી. *

શરીરમાં લોહી સારી રીતે ફરે અને ચોખ્ખું થાય તે સંબંધે પાળવા યોગ્ય નિયમો.

૧ શ્વાસોશ્વાસમાં ચોખ્ખી હવા લેવી જોઈએ. વખતો વખત ઉડા અને લાંબા શ્વાસ લેવાની ટેવ રાખવી, કે જથી લોહી પૂરપૂરી રીતે સ્વચ્છ થઈ શકે.

* અમેરિકાના પશ્ચિમ ભાગના એક મેદાનમાં એક રાત્રે ઘણી ઠંડી પડી હતી અને તે વખતે ઘણા ખરફ પડતો હતો. તે પ્રસંગ એક ફાકેલાને તે મેદાનમાં આખી રાત ગાળવાની ફરજ પડી નજીકમાં આજુબાજુ ધર્મશાળા જેવું રહેવાનું ઠેકાણું પણ મળ્યું નહિ. જે ગાડાંઆમાં તે સુસાફરી કરતા હતા તે ગાડાં નોંચે તેઓ ભરાઈ બેઠા. તે ટોળીના ઉપરીએ બધાને શિખામણ આપી કે શરીરને ગરમાવો માપવાના હેતુથી કાંઈએ દારૂ પીવો નહિ આ શિખામણ થોડાક જણાએજ માની અને બીજાએ તો થોડો ઘણો દારૂ પીયો. ને તેનું પરિણામ એ થયું કે તેમના ત્રણ કે જેઓ ઘણાજ દારૂ પી રાત્રે છાકટા બન્યા હતા તે સવારે મરણ પામ્યા જણાયા. તેમના કરતાં કંઈક ઓછો પીધેલા આર જણ એવાંતો મરણતોલ માલૂમ પડયા કે થોડાં અઠવાડી આંમાં તે મરણ પામ્યા. બાનક છે કે જે-ણે એ લોકો કરતાં ઓછો પીયો હતો તેઓનાં શરીર ઉપર એવી ખરાબ અમર થઈ કે ફરી તે કદો મટીજ નહિ બીજા સાત કે જેમણે એ લોકો કરતાં પણ ઓછો પીધો હતો તેમનાં હાથપગનાં આંગળા ઘણી ટહોડથી સૂકાઈ જઈ અકડાઈને સુઠદાલ થઈ ગયાં હતા. બીજા ત્રણે એમના કરતાં ઓછો પીયો હતો તેમને ઘણી ટાઢ લાગી પણ તેમનાં આંગળાને કંઈ ઈજા થઈ નહોતી. આ ટોળીના ઉપરી અને તેની સાથે બીજા બે જણે બિંકુલ દારૂ પીધો નહોતો તેમને ખરફનો દારૂ લાગ્યો નહિ; એટલું જ નહિ પણ તેમને તે રાત્રે ઠંડી પણ પીધેલાના કરતાં, ઘણી થોડી લાગી.

- ૨ જે કૃત્યથી અથવા જે વસ્તુનો ઉપયોગ કરવાથી હૃદયનું કાર્ય ખરોખર થવામાં હંરકત થાય, અથવા શરીરનું પોષણ પૂરેપૂરું થવામાં અટકાવ થાય, તેવું કૃત્ય કરવું નહિ અથવા તેવી વસ્તુનો ઉપયોગ કરવો નહિ.
- ૩ જોઈએ તેટલા પ્રમાણમાં અને નિયમસર કસરત કરવી, હૃદયને વધારે સખત મેદનતના બોળમાંથી મુક્તકરવું.
- ૪ હૃદય કામ કરતું કરતું થાકી જઈ નખળું પડ્યાનાં ચિન્હ જણાય ત્યારે સૂઈ રહેવાથી હૃદયને ઓછું કામ કરવું પડે છે. અને તેથી તેની ગયેલી શક્તિ પાછી મળી શકે છે.
- ૫ ખરબચડો જડો દુવાલ અથવા સરીર ઉપર ઘસી શકાય એવું ઘ્રશ દરરોજ ચામડી ઉપર ઘસવાથી શરીરમાં લોહીના ફરવાને ઘણીજ મદદ મળે છે, ચામડી સ્વચ્છ થાય છે અને હૃદય તથા શુરદાને કરવાનું કામ ઓછું થાય છે.
- ૬ કોઈ પણ જાતનો દાઝ કોઈ પણ વખતે પીવામાં ન આવે એવો પ્રયત્ન કરવો જોઈએ. કારણ કે દાઝ પીવાથી રક્તાભિસરણ ઉપર અંકુશ રાખનારા જ્ઞાનતંતુ નિર્બળ થઈ બહેરા થઈ જાય છે, અને તેથી ઠેકઠેકાણે કમી ઝસ્તી લોહી વહે છે અને એવી ક્રિયા હમેશા ચાલુ રહે છે તો તે ઠેકાણાની રક્તવાહિનીઓ મોટી થઈ જઈને ત્યાં લોહી ઠરવા લાગે છે.
- ૭ ઘણી ઠંડી ઋતુમાં અથવા ઠંડા ઋતુકામાં, શરદ પવનમાં ઉઘાડા રહેવાથી; અથવા કાંઈ અકસ્માત કારણથી. શરીરને ઠંડો પવન લાગવાથી, શરીરને અથવા શરીરના કેઈ ભાગને શરદી લાગવાનો ભય હોય છે; તે ભય કોઈ પણ જાતનો દાઝ પીવાથી ઓછો થતો નથી, પણ ઉવટો વધે છે. કોઈ પણ દેશમાં, કોઈ પણ હવામાં, અને કોઈ પણ સારી અથવા ગરીબ સ્થિતિમાં, દાઝ પીવાથી મન અને શરીર બન્નેને નુકસાન થાય છે. માટે કોઈપણ જાતનો દાઝ કદી પણ પીવો નહિ.

આ પ્રકરણ ઉપરથી નીકળતા સવાલ.

- ૧ શરીરમાં લોહી ફરે છે, તે વાતનીવહેલ પહેલી કાને ચું ક્યારે ખગર પડી ?
- ૨ એક કલાકમાં, એક દિવસમાં અને એક વર્ષમાં હૃદય કેટકેટલું લોહી શરીરમાં ફેરવી શકે છે ?
- ૩ એવું કેહેવામાં આવેછે કે ૯૨૪૨૫૦૦૦ ટન ખોળે ચોવીસ કલાકમાં એક ટૂટ હંચો કરવામાં આવે એટલું કામ હૃદય દરરોજ કરે છે. તો એક મિનિટમાં તેટલાજ બળથી શરીરનું એક રતલ લોહી કેટલા ફીટ હંચું ચઢાવી શકાય ?
- ૪ શરીરની સપાટી-ચામડી-ઉપર દેખાતી લોહીની નળી “ નાડી ” છે કે “ શિરા; ” તે કેવી રીતે ઓળખી શકાય ?
- ૫ નાડીઓમાં લોહી ફરે છે તે કયા ભાગ તરફ બધ છે ? અને શિરાઓમાં ફરે છે તે કયા ભાગ તરફ બધ છે ?
- ૬ કાંઈ લોહીની નળી ફાટે અથવા કપાય તો તે ઉપરથી તે નાડી છે કે શિરા તે કેવી રીતે કહી શકાય ?
- ૭ આપણા હાથ પગની કોઈ પણ શિરા જખમી થઈ તેમાંથી લોહી વહેતું હોય તો કેવી રીતે બંધ કરી શકાય ?
- ૮ જખમી શિરાની કઈ બાજુએ બંધ બાંધવો જોઈએ ?
- ૯ શિરાને બદલે નાડી જખમી થઈ હોય, તો નાડી ઉપર જખમની કઈ બાજુએ બંધ બાંધવો જોઈએ ?
- ૧૦ કંઈ અકસ્માત થયાના કારણથી લોહી વહેતું હોય તો બંધ બાંધવા માટે શું વાપરવું જોઈએ ?
- ૧૧ લોહી બંધ કરવા માટે બંધ બાંધ્યા છતાં લોહી વહેતું હોય તો તે બંધને કેવી રીતે તંગ કરી શકાય ?

- ૧૨ માયા, ગળા અથવા ધડ ઉપર જખમ થાય તો તેમાંથી વ-
હેતું લોહી ડેવી રીતે બંધ કરી શકાય ?
- ૧૩ ધણા લાયકર જખમમાંથી વહેતા લોહીને તાત્કાલિક બંધ કર્યા
પછી શું કરવું ?
- ૧૪ શિરાઓમાંથી વહેતું લોહી હવામાં ઉઘાડું રહે ત્યારે
તેમાં ડેવા ફેરફાર થાય છે ?
- ૧૫ લોહીમાં આવો ફેરફાર થવાનો ગુણ દેવાના કારણથી નાની*
શિરાઓમાંથી વહેતા લોહી ઉપર ડેવી અસર થાય છે ?
- ૧૬ વાઘન અને ખીયર નામના દારૂ પીનારાના શરીરમાં જખમ
લાગે તો, નહિ પીનારાના કરતાં વધારે લોહી શા કારણથી,
નિકળતું હશે ?
- ૧૭ હૃદયની શક્તિ શિવાય ખીજી કઈ શક્તિઓ રૂધિરાલિસરણ
થવામાં મદદ કરે છે ?
- ૧૮ અઢેલીને બેસવાથી અથવા સુઈ રહેવાથી, હૃદયને કરવાનું
કામ શા કારણસર ઓછું થાય છે ?
- ૧૯ રક્તાલિસરણ ઉપર, ઉપર પ્રમાણે થતી અસરને લીધે બે-
હુત અને પાદરીનાં કામથી તેમનાં હૃદય ઉપર થતી અસરો
સરખાવો.
- ૨૦ શિવવાબરવાનું કામ કરનારી છોકરીના કામથી અને ર-
સોઈઆના કામથી હૃદય ઉપર થતી અસરો સરખાવો.
- ૨૧ બેઠાં બેઠાં કામ કરનાર માણસને ખીજું વધારે કામ કરવા-
ની ક જ ન પડ્યાથી તેના હૃદયને વધારે કામ કરવું પડતું
નથી અને તેથી તેનું શરીર આરોગ્ય રહે છે તેનું કારણ શું ?
- ૨૨ વખારોમાં કામ કરનાર કારકુનોને થોડો વખત આરામ
લેવાની પરવાનગી શા કારણસર આપવામાં આવે છે ?

૨૩ રેડ્ડે સડક ઉપર ગાંડીના ડબ્બાઓને, દોરી ; લઈ જનારા ભોમીઆઓને લોહી ફરવાની બબતમાં, કઈ જાતનું જોખમ લાગવાનો સંભવ વધારે હોય છે ?

૨૪ નિશાળીઆના શરીરમાં લોહી ખરોખર રીતે ફરી શકે તે માટે રક્તમાં કેવી રીતે મદદ કરવી ?

૨૫ નિશાળનો અંદર કમરત કરવા કરતાં નિશાળની બહાર કસરત કરવી, એ તંદુરસ્તીને વધારે ફાયદાકારક કેમ ગણાય છે ?

૨૬ કોઈ પણ માણસ કામ અથવા કસરત કરનાં થાકી જાય, તેની આમડાં ફીકી પડી જાય, અને ઠંડી થઈ જાય, તો તે ઉપરથી શરીરમાં લોહીના ફરવા સંબંધે શું સમજવું ? તે માંથી કઈ જાતની ઈજા થવા સંભવ છે ? તે ઈજા મટાડવાના ઉપાય કયા છે ?

૨૭ ઠંડા પવનનો ઝપાટો એકાએક લાગવાથી શરીર ઉપરની આમડીમાંનું લોહી શરીરના ઠંડા ભાગમાં જતું રહે તો તે વખતે એકદમ કેવા ઉપાયો કામે લગાડવા જોઈએ ?

૨૮ શરીરને શરદી લાગવાનાં થોડાં ઘણાં સાધારણ કારણો આપો ?

૨૯ નોકેથી વહેતું લોહી ખંધ ન થતું હોય તો તે ખંધ કરવાના ઉપાય કયા છે ?

૩૦ કોઈ પણ માણસને મૂર્છા આવી જાય તો તે વખતે તેના શરીરને કેવી સ્થિતિમાં મૂકવું ; અને મૂર્છા વળવા માટે તાબડતોળ કેવા ઉપાય કામે લગાડવા ?

૩૧ શરીરના લોહીમાં ગયેલા દારૂથી નાડીઓ ઉપર કેવી અસર પાડાય છે ?

- ૩૨ રક્તનળીઓની ભુંગળીઓમાં રહેલા જ્ઞાનતંતુ ઉપર દારૂ-થી કેવી અસર થાય છે ?
- ૩૩ રક્તનળીઓના જ્ઞાનતંતુ ઉપર થયેલી અસરથી તે રક્તનળીઓમાં જેટલું રહેલું જોઈએ, તે કરતાં વધારે લોહી રહી શકે છે તેનું કારણ શું ?
- ૩૪ રક્તનળીઓમાં પ્રમાણ કરતાં વધારે લોહી દારૂને લીધે સમાઈ રહે છે તેનો પ્રત્યક્ષ પુરાવો દારૂડીઆના અહેરા ઉપર કેવી રીતે દેખાય છે ?
- ૩૫ દારૂ પીધા પછી શરીરની સપાટી (આમડી) માં ગરમાવો લાગે છે તેનું કારણ શું ?
- ૩૬ આવી રીતે ગરમાવો લાગવાની સમજથી, “ દારૂ ” અને “ શરદી ” સંબંધે ટેટલાકના વિચાર કેવા બંધાય છે ?
- ૩૭ ઉપર પ્રમાણે દારૂ પીધાથી લાગેલો “ ગરમાવો ” ટેટલા વખત સૂધી કાયમ રહે છે ?
- ૩૮ દારૂ પીધાથી ગરમાવો લાગવાનું કારણ શું ?
- ૩૯ દારૂ પીધો હોત અને શરીર જેટલું ઠંડું રહેત, તે કરતાં દારૂ પીધા પછી થોડીવાર ગરમાવો લાગી ટેટલાક કલાક પછી તેનું શરીર વધારે ઠંડું પડી જાય છે, તેનું કારણ શું ?
- ૪૦ ઠંડી ઋતુમાં, ઠંડા સુલકમાં, અને ઠંડા પવનમાં, માણસો દારૂ પીધા કરતાં દારૂ પીધા વગર ટાઢ વધારે સહન કરી શકે છે એમ સિદ્ધ કરવા માટે સારો પુરાવો તમે આપી શકશો ?
- ૪૧ જલદ દારૂ પીધાથી આમડી ઉપર થતાં રતાં આઠાં, શુભડાં, વગેરે ન થાય તેને માટે કેવો ઉપાય લેવો જોઈએ ?

સાતમા પ્રકરણનું પૃથક્કરણ.

લોહી શરીરનું કેવી રીતે પોષણ કરે છે ?

શરીરનો ધસારો
ને તેની મરામત.

- ૧ શરીરમાં નિરંતર ત્રણ રીતે ધસારો થયા કરે છે, કામથી, વિચારથી અને બોલવાથી
- ૨ ધસાયલા ભાગની મરામત કરનાર લોહી છે.

શરીરમાં લોહીને
દરવાનો માર્ગ.

- ૧ નાડીઓ, તેમનો આકાર અને બાંધો—મુખ્ય ધમની “ એયોર્ટા ”—તેમાંથી નિકળતી શાખાઓ અથવા નાડીઓ.
- ૨ વાળ જેવી ઝીણી અને પાતળી નાડીઓ “ કપિલરીઝ ” તેમનું દૃઢ અને આકાર-તેમનો વિસ્તાર.
- ૩ ભૂંડી લોહીની નસો—તેમનો આકાર અને બાંધો તેમનો છેડો અને છેવટ પરિણામ.

હૃદયમાં ચાલતી
કૃતિ.

- ૧ ફેફસાંમાંથી શુદ્ધ થઈ, લોહીનું હૃદયના ડાબા ઉપલા ભાગમાં વહેવું.
- ૨ ડાબા ઉપલા ભાગમાંથી લોહીનું ડાબા નીચલા ભાગમાં વહેવું.
- ૩ ડાબા નીચલા ભાગમાંથી લોહીનું મુખ્ય નાડી “ એયોર્ટા ” માં વહેવું.

- ૧ શરીરના દરેક ભાગમાં નાડીઓની ગોઠવણ.

નાડીઓમાં આ-
સતી ક્રિયા.

૨ હૃદયના દરેક ધબકારા સાથે હૃદયમાંથી લોહીની પાંચકારી નાડીઓમાં આવે છે. તેથી નાડીઓ ધબકે છે.

૩ નાડીઓની નળીઓ રખખરની ભું-ગળીઓ જેવી સ્થિતિસ્થાપક હો-ય છે.

૪ નાડી, અને તે શું દર્શાવે છે ?

૧ મનના ત્રિચારથી વાચાથી અને કર્મથી ધસાઈને નકામા થયેલો લાગ શરીર-માંથી જૂદો પડીને તે લોહીની કાળી નસોમાં ખેંચાઈ જાય છે.

૨ નકામા થયેલા પરમાણુઓને ઠેકાણે નાડીઓદ્વારા આવેલા ઓખા, નવા અને પોષણકારી પદાર્થના પરમાણુઓ ગોઠવાય છે.

૩ કેપિલરીઝમાંનું લોહી રાતું મટી કાઢી થાય છે.

૧ આ નળીઓમાં લોહી એક સરખી રીતે વહે છે. નાડીઓની માફક આ નસો ધબકતી નથી.

૨ આ રક્તવાહિનીઓમાં ગોર બારણાં હોય છે તે ફક્ત હૃદય તરફ જ હોય છે.

૩ શરીરના તમામ રનાયુઓની ગતિ કરતાં કાળી નસોમાં લોહી વધારે ત્વરાથી વહે છે.

કેશાકાર રક્તવા-
હિનીઓમાં આસતી
ક્રિયા.

ભૂરી નસોમાં આ-
સતી ક્રિયા.

૪ સૂજી ગયેલી અથવા ઢૂલી ગયેલી ભૂરી નસો.

૧ દાડ લોહીમાં મળી જતો નથી-લોહી-માંના એક ભાગ ખની જતો નથી.

૨ લોહીમાંના રાતા રજકણોને દાડ લાગવાથી તે સંક્રામ્યાઇને નાના થાય છે.

૩ દાડ લોહીમાં લગેલું “ ઑકિસજન ” ખેંચી લે છે.

૪ શરીરના ધસાયલા ભાગની થતી મરા-મત દાડના યોગથી અટકે છે.

૫ દાડ પીધાથી કેપિલરીઝ અને બીજી જીણી નાડીઓમાં લોહી વધારે ભરાય છે અને ત્યાં ધીમું ધીમું વહે છે.

૧ દાડ પીધાથી શરીરનું લોહી ચામડી તરફ વહે છે.

૨ ચામડીમાં ફરવાથી લોહી વધારે જલદીથી ટાકું પડે છે.

૩ જે લોકો દાડ પીતા નથી તે લોકો, દાડ પીનારા કરતાં ટાકને વધારે સહન કરી શકે છે.

શરીરમાં લોહીનું ફરવું અરાખર ચલાવવા માટે પાળવા યોગ્ય નિયમો.

આ પ્રકરણ ઉપરથી નીકળતા - - -

પ્રકરણ ૬ કું.



શરીર કેવી રીતે હાલી શકે છે?

શરીરમાં ચૈતન્ય જરૂરી રહેવા માટે શરીરના હલન ચલનની અગત્ય છે:—શરીરનું પોપણુ કેવી રીતે થાય છે તે શોધી કાઢતાં આપણને સમજાયું છે, કે શરીરના દરેક ભાગને હાલતો ચાલતો રહેવાની જરૂર છે. શરીરને જે ખોરાક ખાવાની જરૂર પડે છે તે ખોરાક મેળવતાં, તેને તૈયાર કરતાં, અને છેવટ તેને ખાતાં; હાથ, પગ અને શરીરના બીજા અવયવોને ઘણી જૂઠી જૂઠી જાતની ગતિમાં મૂકવા પડે છે, ખોરાક આવતી વખતે જડખાં હલાવવાં પડે છે, ખાધેલો ખોરાક ગળે ઉતાર્યા પછી હોઝરીમાં પહોચાડતાં ગળાથી હોઝરી સૂધોના અન્નમાર્ગના કડીના આકારના રસ્તે એક પછી એક ગતિમાં આવે છે, અને તેથી ખોરાક પાછો ઉપર ન આવતાં નીચે ઉતરતો જાય છે, ખોરાક હોઝરીમાં પહોચ્યા પછી હોઝરી ગતિમાં આવે છે ને તે ખોરાકને વલોવી વલોવી તેનો એક રસ કરી નાંખે છે. નાડીનું મૂળસ્થાન હૃદય (હાર્ટ), તે; નાડીઓ માર્ગે આખા શરીરમાં લોહી મોકલવા માટે, અગ્નિ ચોલવવાના પાણી ઉરાડવાના ખંખની માફક, વારંવાર પૂલે છે અને સંકેતાય છે અને તેથી લોહી નાડીઓમાં જતું માલૂમ પડે છે. છાતીમાં રહેલાં જે ફેફસાંની ગતિથી શ્વાસોચ્વાસની ક્રિયા ચાલે છે તે ફેફસાં પણ કામ કરતાં કદી ખંધ પડતાં નથી. માથાની આજુબાજુ કોઈ પણ દિશામાં કેવા કેવા ખનાવ ખનતા જાય છે તે ઉપર ધ્યાન આપવા માટે માથું દરેક દિશામાં ફરી શકે છે. ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે જોતાં શરીરના દરેક અવયવો ખરોખર રાત્રિ દિવસ કામ કર્યાં જાય છે. શરીરની જે જે ગતિ આપણે જાણી શકીએ છીએ તે સિવાય શરીરમાં બીજી ઘણી જાતની ગતિ ચાલે છે; કે જે આપણે જોઈ શકતા નથી, જાણી શકતા નથી અથવા ખરોખર સમજી પણ શકતા નથી. તોપણ

તે ગતિઓ શરીરની ક્રિયાઓ ખરોખર ચાલવા માટે ઘણી ઉપયોગ છે. જ્યારે શરીરમાં કોઈ પણ જાતની ગતિ જણાતી નથી ત્યારે આ પણ એમ સમજીએ છીએ કે શરીર મરી ગયું છે.

શરીરના સ્નાયુ.

એટલું તો ખુલ્લું જ છે કે, ઉપર જણાવેલી ગતિ થવા માટે શરીરમાં કોઈ પણ જાતનું સાધન હોવું જોઈએ. અને તેટલા ઉપરથી તપાસ કરતાં જણાઈ આવ્યું છે કે શરીરના જે ભાગને આપણે માંસ કહીએ છીએ, તે સ્નાયુરૂપાનું બનેલું હોય છે, એ સ્નાયુ-રેખા એકઠા થઈને તેના પટ્ટા જેવા બંધીઆ બનેલા હોય છે ને હાડકાં ઉપર અને હાડકાંને છેડે એ બંધીઆ એવી રીતે વળગેલા હોય છે કે તેથી હાડકાંને કોઈ પણ દિશામાં વાળી શકાય છે. આ માંસ રેખાથી બનેલા બંધીયા પટ્ટા-પાટા ને “સ્નાયુ” કહે છે. બધા મળીને આખા શરીરમાં એવા સ્નાયુ પાચસોને આશરે હોય છે. જેવું જેવું કામ કરવા નિર્માણ થયેલા હોય, તે પ્રમાણે; જૂદાં જૂદાં સ્થળના સ્નાયુ જૂદાં જૂદાં કદ, આકાર અને લંબાઈ પડોળાઈના હોય છે. વહાણ ખરોખર ચલાવવા માટે તેમાં જેમ જૂદા જૂદા સ્થળે કોરડાં બાંધવામાં આવે છે; તેમ શરીરમાં સ્નાયુનો ઉપયોગ થાય છે. શરીરમાં સ્નાયુ એવી રીતે ગોઠવાયેલા હોય છે કે, તેથી શરીર ખૂબ સુરત અને ડોળદાર દેખાય છે. *

શરીરના સ્નાયુ, તંતુ અને તેમનું બંધારણ:- માંસાહારી પ્રાણીઓ જે ખાય છે, તે સ્નાયુ હોય છે. માંસનો કડકો તેને ઉકાળ્યા પછી તપાસવામાં આવે તો જણાય છે, કે તે, તંતુ અથવા તે રેખાનો બનેલો હોય છે. એ રેખા એકજ દિશામાં બંધાયેલા હોય છે. લાંબા રેખા આડા સંયોજક-રેખાથી બંધાયેલા હોય છે. જ્યારે એવા એક રેખાને સૂક્ષ્મદર્શ

* શરીરના હાડકાંની આજુબાજુ વળગેલા સ્નાયુની આસપાસ ને ચામડીની નીચે, ઓછાવત્તા પ્રમાણમાં ચરબીના પડ નાંચ છે તેથી શરીર ગોળમટોળ દેખાય છે. જૂદાજૂદા સ્નાયુની વચ્ચે રહેલા ખાડા ચરબાથી પૂરાયેલા હોય છે. ચરબીનું પ્રમાણ વધી જાય છે ત્યારે શરીર ઘણું પૂલેલું જણાય છે.

કોઈ પણ સાંધામાં અથવા અવર્યવમાં જૂદી જૂદી જાતની ગતિ રહેલી હોય છે ત્યારે તે દરેક ગતિ પેદા થવા માટે એક એક જૂદા જૂદા સ્નાયુની જરૂર પડે છે. ખાસ આગળથી હાથ આમ તેમ ફરે છે, આંખનો રોળો ચક્ર ચક્ર ફરે છે, હાથનું કાંડું અને પગના ધુંટી આમ તેમ વળે છે, તે બધી ક્રિયા સ્નાયુવડે ચાલે છે. હાડકાંને જોડાવવા જૂદા જૂદા સ્નાયુવડે હાથ, પગ, ધડ અને માથું જૂદી જૂદી ગતિ પામે છે. પોલા સ્નાયુથી શરીરમાં લોહી ફરી રહે છે; અને પાચન ક્રિયા ચાલી રહે છે.



(આકૃતિ નંબર ૧૧).

ચાલતી વખતે પગના સ્નાયુ લાંબા ટુંકા થાય છે તેનો દેખાવ. (જૂદા જૂદા નંબર લખ્યા છે ત્યાં તે દરેક જૂદા જૂદા સ્નાયુ છે. અને ચાલતી વખતે તે જૂદી જૂદી રીતે લાંબા ટુંકા થાય છે. અને હાડકાંને તેમના છેડા જૂદે જૂદે ઠેકાણે ચોટલા હોય છે.)

સ્નાયુમાં બળ કેવી રીતે વધે છે:—પાંચમા પ્રકરણમાં જણાવવામાં આવ્યું છે, કે કામકાજથી ધસાઈને શરીરના નિરુપયોગી થયેલા ભાગને લોહી ઠેકઠેકાણેથી ફેંકી વગેરેમાં લઈ જઈને ત્યાંથી શરીર બહાર ફેંકી દે છે; અને તેને બદલે ધસાયેલા ભાગનું પોપણ થવા માટે પુષ્ટિકારક પદાર્થ પૂરો પાડે છે. એ પ્રમાણે જેમ શરીરના બીજા ભાગનું ખોરાકથી પોપણ ચાલે છે, તેમ સ્નાયુનું પણ ચાલે છે. કુદરતી રીતે એમ પણ ઠરેલું છે કે, શરીરના જે ભાગ વધારે કામ કરે તેમને લોહી તરફથી વધારે મદદ મળી વધારે પોપણ મળે; તેથી

જ્યારે જ્યારે ઢાઈ સ્નાયુને વધારે કામ કરવું પડે, ત્યારે ત્યારે કામના પ્રમાણમાં લોહી તે તરફ વધારે જાય, પ્રમાણ કરતાં વધારે ચોપણ મળે, અને તેથી તે સ્નાયુ વધારે યુગ્ત અને મજબૂત થાય. આવા કુદરતી નિયમથી એમ બને છે, કે જે જે સ્નાયુ વધારે વપરાય છે અને કામે લાગે છે; તે તે સ્નાયુ વધારે મોટા, જડા અને મજબૂત થાય છે. *

સ્નાયુને આરામ લેવાની જરૂર પડેછે:-જેટલો વખત સ્નાયુ કામે લાગેલા હોય છે તેટલો વખત તે ધસારા કરે છે. ધસાયલા સ્નાયુની કુદરતી રીતે મરામત થવા માટે ખરી તકે પૂરતો વખત મળવો જોઈએ. મરામત થવાનો વખત ન મળે, તો સ્નાયુ ઘણો ધસારો લાગ્યાથી થાકી જઈને કામ કરતા બંધ પડી જાય છે. ઢાઈ પણ સ્નાયુને અમુક વખત સૂધી કામે લગાડ્યા પછી તે થાકી જાય છે; તેનાથી વધારે કામ થઈ શકતું નથી. થાક લાગે છે એ ઇશ્વરી ચેતવણી છે, કે તેણે પૂરતું કામ કર્યું છે અને હવે વધારે વખત તેનાથી કામ નહિ થઈ શકે અને તેમાં થયેલા ધસારાની મરામત થવાની જરૂર છે. નબળી હાલતમાં આવેલા પૂલ ઉપર ગાડી ચલાવવી અથવા ઠેકઠેકાણેથી તૂટી ગયેલા રેપાવાળા દોરડાવતી વહાણનો શઠ ખેંચવો, એ જેમ ખેવફૂફી ભરેલું ગણાય છે; તેમજ શરીરના સ્નાયુ થાકી ગયા હોય, અને તે બાબત કુદરતી ચેતવણી મળી હોય, છતાં એવા થાકી ગયેલા સ્નાયુ પાસે આરામ આપ્યા શિવાય વધારે કામ લેવું એ કમઅક્ષલનું કામ ગણાય છે. એ પ્રમાણે કામ લેવાથી થોડીજ વારમાં વધારે શંકર પરિણામ થતો નથી; પણ તે નબળા પડેલા ભાગમાં ધીમેધીમે કાયમનું તુકશાન થાય છે, અને એવી રીતે કામ લેનારનું છેવટે મોત થાય છે.

* હુદારના હાથને લોહ તપાવી તેને ઘડતાં એટલું બધું અને એટલા બધા જોરથી કામ કરવું પડે છે, કે તેના હાથના સ્નાયુ બીજા ધંધા કરનાર સાધારણ વર્ગના માણસના હાથના સ્નાયુ કરતાં વધારે મોટા થાય છે. એટલુંજ નહિ, પરંતુ તે ઘણા સખત પણ થાય છે. ખારવા-વગેરેને લોકો-હમેશા હોડી, વહાણ વગેરે ચલાવવા હલેમાં મારવાનું કામ કરે છે તેમના; હાથના અને જે લોકોના ધંધા એવા હોય કે તેમાં શરીરના અમુક સ્નાયુનો ઘણો ઉપયોગ કરવો પડે છે તેમના તે તે ભાગના સ્નાયુ ઘણા મોટા, જડા અને મજબૂત થાય છે.

બાળ વંધવા માટે નહિ પણ તંદુરસ્તી સાચવી રાખવા માટે કસરત:-દરેક મનુષ્યની ખાસ ફરજ છે કે જેટલી બને તેટલી તજવીજથી તેણે તંદુરસ્ત થવું જોઈએ, અને તેટલા માટે શરીર એવું કસવું જોઈએ, કે શરીરનો દરેક અવયવ મનોવૃત્તિ પ્રમાણે કામ કર્યે જાય; એટલા માટે થાક ન લાગે એટલા પ્રમાણની કોઈ પણ જાતની કસરત કરવી જોઈએ કે જથી તન અને મન બન્ને તાજાંને જીવસાદાર રહે. અને એવી અભિલાષા દરેકજણે રાખવી જોઈએ, કેાઈ પણ જાતની અથવા પ્રમાણની કસરત એવી ન હોવી જોઈએ, કે જથી શરીરનો એક ભાગ મજબૂત અને સુશોભિત થાય અને બીજો ભાગ નબળો પડી ક્ષીણ થતો જાય. આપણી કામ કરવાની શક્તિ અને આપણા શરીરનું ચૈતન્ય; યોગ્ય રીતે અને યોગ્ય પ્રમાણમાં કસરત કરવાથી વધે છે. પણ આ વધારો અમુક હદ પછી બંધ પડે છે. થાકી જઈએ એટલી એકલી શારીરિક કસરત જો રાજ કરવામાં આવે, તો તેથી કદી શરીર જાડું થાય; પણ મન:શક્તિ અને ચાહશક્તિ પ્રમાણ કરતાં વધારે નજ વધે; એજ પ્રમાણે કોઈ પણ જાતની શારીરિક કસરત ન કરતાં ફક્ત માનસિક કસરત ધણો વખત અને ધણા જીવસાથી કરવામાં આવે, તો તેથી મન:શક્તિ અમુક પ્રમાણ કરતાં વધારે વધતી નથી એટલું જ નહિ; પણ સતત તેમ થયાં કરે તો અંતે ઉલટું શરીરનું ચૈતન્ય ઓછું થઈ તેનો નાશ થાય છે.

જમ્યા પછી કોઈ પણ જાતની માનસિક અથવા શારીરિક કસરત કરવાથી ધસાતા ભાગને કુદરતી નિયમ પ્રમાણે મજબી જોઈતી પ્રુઠિ મળતી નથી. તેનું કારણ એજ છે, કે ચૈતન્યવાળા અવયવો ખોરાક પચવવાના કામમાં રોકાયલા હોય છે.

- અને એવાજ કારણ માટે " જોઈએ તે કરતાં વધારે ખાવું નહિ" કારણ કે એવી તો છત્રનશક્તિ ચાલુ રાખનારા અવયવો ખોરાકનો પ્રમાણકરતાં વધારે ખાઈશે ભાગ પચવવામાં રોકાય છે; અને તેથી તે માનસિક અને શારીરિક કામ કરો શક્તા નથી. પ્રમાણમાં ખાવાથી માનસિક અને શારીરિક કામ વખતસર અને સારાં થાય છે.

સ્નાયુ ઉપર દારૂના અસર:—એવું વર્ણન અપાઈ ગયું છે. "સ્નાયુ પાતળા માંસરેધાના બનેલા હોય છે. ચરબી વગરના સ્નાયુ જેટલું કામ કરી શકે છે તેટલું કામ ચરબી ભરેલા સ્નાયુથી થતું નથી. ચરબી ભરેલા સ્નાયુ પૂર્ણ રીતે સંક્રાંચિત શક્તિ નથી અને તેથી શરીરના જૂદા જૂદા ભાગ મનોવૃત્તિ પ્રમાણે ખસી શકતા નથી" ખીર વગેરે જાતના દારૂ પીનાર વ્યસનીઓના શરીરના સ્નાયુમાં ચરબી વધી જાય છે, માંસના પાતળા રેધાનું રૂપાંતર થઈ ચરબી થઈ જાય છે અથવા એ રેધાની વચમાં ચરબીનાં જડાં પડી બંધાય છે. તેથી રેધા છૂટા છૂટા પડી જઈને અંતે તે નબળાં પડી જાય છે. ન જોઈએ તેવે ઠેકાણે ચરબી ચવાનું એક કારણ એ છે કે તે ઠેકાણે લોહી-માંનું ઓક્સિજન પૂરતી રીતે પહોંચતું નથી ને તેથી શરીરમાં શ્વસ્ત્ર અને ગરમી પેદા થવા માટે ચરબી અને ઓક્સિજનનો જે રાસાયનિક સંયોગ થવો જોઈએ તે આ ઠેકાણે થતો નથી. આગળ કહેવામાં આવ્યું છે, કે લોહીમાંના રાતા રજકણો કે જે ઓક્સિજન વહેવાનું કામ કરે છે તેનો લોહીમાં રહેલો દારૂ નાશ કરે છે અને તેથી સ્નાયુમાં ઓક્સિજન પૂરતા પ્રમાણમાં પહોંચતું નથી. * આ બનાવ સાબિત કરવાના પ્રમાણ માટે દારૂ પીનારા વ્યસનીનું લોહી અને દારૂ નહિ પીનારાનું લોહી સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર અથવા ખીજ સાધનવડે તપાસવામાં આવે તો માલુમ પડે છે, કે વ્યસનીના લોહીમાં ચરબીનાં પરમાણુ પ્રમાણ કરતાં વધારે હોય છે અને દારૂ નહિ પીનારાના લોહીમાં રાતાં પરમાણુ વધારે હોય છે.

કેઈ દારૂનું વ્યસન કરનાર દારૂ પીતા પહેલાં અને દારૂ પીધા પછી પોતાનું બળ માપે તો તેને જણાશે કે દારૂ પીતા પહેલાં જેટલો ભાર તે

* ડૉક્ટર ફિલ્ટ પોતાના બનાવેલા " થીયરી ઑફ પ્રક્રિટલ ઑફ મેડિસિન " નામના પુસ્તકમાં પૃષ્ઠ ૩૧૩ પર આવી જણાવે છે કે " શરીરમાં ચરબી ઘણી થઈ જવાનું કારણ લોહી ઉપર અને શરીર ઉપર ઓક્સિજન(પ્રાણવાયુ)ની અપૂર્ણ ક્રિયાનું પરિણામ છે. " દારૂ પીવાની ટેવથી શરીરમાં ચરબી વધવાની ક્રિયાને મદદ મળે છે; કારણ કે દારૂને લીધે શરીરના તમામ ભાગનો, ઓક્સિજન સાથે પૂરતો સંયોગ થઈ શકતો નથી. તેથી તે ભાગ રૂપાંતર થઈને ચરબી રૂપે શરીરમાં વધ્યાં કરે છે.

બાળ વધવા માટે નહિ પણ તંદુરસ્તી સાચવી રાખવા માટે કસરત-દરેક અનુષ્ઠાની ખાસ ફરજ છે કે જટલી અને તેટલી તજવીજથી તેણે તંદુરસ્ત થવું જોઈએ, અને તેટલા માટે શરીર એવું કસવું જોઈએ, કે શરીરનો દરેક અવયવ મનોવૃત્તિ પ્રમાણે કામ કર્યે જાય; એટલા માટે થાક ન લાગે એટલા પ્રમાણની કોઈ પણ જાતની કસરત કરવી જોઈએ કે જ્યાં તન અને મન બન્ને તાજાંને જીવસાદાર રહે. અને એવી અભિલાષા દરેકજણે રાખવી જોઈએ. કોઈ પણ જાતની અથવા પ્રમાણની કસરત એવી ન હોવી જોઈએ, કે જ્યાં શરીરનો એક ભાગ મજબૂત અને સુશોભિત થાય અને બીજો ભાગ નબળો પડી ક્ષીણ થતો જાય. આપણી કામ કરવાની શક્તિ અને આપણા શરીરનું ચૈતન્ય; યોગ્ય રીતે અને યોગ્ય પ્રમાણમાં કસરત કરવાથી વધે છે. પણ આ વધારો અમુક હદ પછી બંધ પડે છે. થાકી જઈએ એટલી એકલી શારીરિક કસરત જે રાજ કરવામાં આવે, તો તેથી કદી શરીર જાડું થાય; પણ મનઃશક્તિ અને યાદશક્તિ પ્રમાણ કરતાં વધારે તજ વધે; એજ પ્રમાણે કોઈ પણ જાતની શારીરિક કસરત ન કરતાં ફક્ત માનસિક કસરત ધણો વખત અને ધણા જીવસાધી કરવામાં આવે, તો તેથી મનઃશક્તિ અમુક પ્રમાણ કરતાં વધારે વધતી નથી એટલું જ નહિ; પણ સતત તેમ થયાં કરે તો અંતે ઉલટું શરીરનું ચૈતન્ય ઓછું થઈ તેનો નાશ થાય છે.

જમ્યા પછી કોઈ પણ જાતની માનસિક અથવા શારીરિક કસરત કરવાથી ઘસાતા ભાગને કુદરતી નિયમ પ્રમાણે મળવી જોઈતી પુષ્ટિ મળતી નથી. તેનું કારણ એજ છે, કે ચૈતન્યવાળા અવયવો ખોરાક પચવવાના કામમાં રોકાયલા હોય છે.

અને એવાજ કારણ માટે “ જોઈએ તે કરતાં વધારે ખાવું નહિ ” કારણ કે એવી તો જીવનશક્તિ ચાલુ રાખનારા અવયવો ખોરાકનો પ્રમાણ કરતાં વધારે ખાધેલા ભાગ પચવવામાં રોકાય છે; અને તેથી તે માનસિક અને શારીરિક કામ કરી શકતા નથી. પ્રમાણમાં ખાવાથી માનસિક અને શારીરિક કામ વખતસર અને સારાં થાય છે.

સ્નાયુ ઉપર દારૂની અસર:—એવું વર્ણન અપાઈ ગયું છે કે
 “સ્નાયુ પાતળા માંસરેપાના બનેલા હોય છે. ચરખી વગરના સ્નાયુ
 જેટલું કામ કરી શકે છે તેટલું કામ ચરખી ભરેલા સ્નાયુથી થતું
 નથી. ચરખી ભરેલા સ્નાયુ પૂર્ણ રીતે સંક્રાયાઈ શકતા નથી અને
 તેથી શરીરના જૂદા જૂદા ભાગ મનોવૃત્તિ પ્રમાણે ખસી શકતા નથી”
 ખીર વગેરે જાતના દારૂ પીનાર વ્યસનીઓના શરીરના સ્નાયુમાં ચર-
 ખી વધી જાય છે, માંસના પાતળા રેપાતું રૂપાંતર થઈ ચરખી થઈ
 જાય છે અથવા એ રેપાની વચમાં ચરખીનાં જડાં પડે બંધાય છે.
 તેથી રેપા છૂટા છૂટા પડી જઈને અંતે તે નખળાં પડી જાય છે. ન
 જોઈએ તેવે ઠેકાણે ચરખી થવાનું એક કારણ એ છે કે તે ઠેકાણે લોહી-
 ગાંતું આક્રિસજન પૂરતી રીતે પહોંચતું નથી ને તેથી શરીરમાં જીવસૈ
 અને ગરમી પેદા થવા માટે ચરખી અને આક્રિસજનનો જે રાસાયનિક
 સંયોગ થવો જોઈએ તે આ ઠેકાણે થતો નથી. આગળ કહેવામાં
 આવ્યું છે, કે લોહીમાંના રાતા રંગકણો કે જે આક્રિસજન વહેવાનું
 કામ કરે છે તેનો લોહીમાં રહેલો દારૂ નાશ કરે છે અને તેથી સ્નાયુમાં
 આક્રિસજન પૂરતા પ્રમાણમાં પહોંચતું નથી. * આ બનાવ સાબિત
 કરવાના પ્રમાણ માટે દારૂ પીનારા વ્યસનીનું લોહી અને દારૂ નહિ
 પીનારાનું લોહી સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર અથવા ખીજ સાધનવડે તપાસ-
 વામાં આવે તો મારૂમ પડે છે, કે વ્યસનીના લોહીમાં ચરખીનાં
 પરમાણુ પ્રમાણ કરતાં વધારે હોય છે અને દારૂ નહિ પીનારાના
 લોહીમાં રાતાં પરમાણુ વધારે હોય છે.

કોઈ દારૂનું વ્યસન કરનાર દારૂ પીતા પહેલાં અને દારૂ પીધા પછી
 પોતાનું બળ માપે તો તેને જણાશે કે દારૂ પીતા પહેલાં જેટલો ભાર તે

* ડૉક્ટર ફિલ્ટ પોતાના બનાવેલા “ થીયરી ઓફ પ્રોટિસ ઓફ મેડિસિન ”
 નામના પુસ્તકમાં ૫૪ મે પાને જણાવે છે કે “ શરીરમાં ચરખી ધણી થઈ જવાનું
 કારણ લોહી ઉપર અને શરીર ઉપર આક્રિસજન(પ્રાણવાયુ)ની અપૂર્ણ ક્રિયાનું પરિણામ
 છે. ” દારૂ પીવાની ટેવથી શરીરમાં ચરખી વધવાની ક્રિયાને મદદ મળે છે; કારણ
 કે દારૂને લીધે શરીરના તમામ ભાગનો, આક્રિસજન સાથે પૂરતો સંયોગ થઈ શ-
 કતો નથી. તેથી તે ભાગ રૂપાંતર થઈને ચરખી રૂપે શરીરમાં વધ્યાં કરે છે.

ઉચ્છ્રી શકતો હતો તે કરતાં દારૂ પીધા પછી જોઈએ ત્યાર ઉચ્છ્રી શકે, છે. કેટલાક ધારે છે કે દારૂ પીધા પછી, બળ વધે છે પણ તે જોડું છે. દારૂડીઆથી વધારે ભાર ઉચ્છ્રી શકતો નથી. દારૂડીઆ ધારે છે, કે અમે વધારે ભાર ઉચ્છ્રી શકીશું; પણ તેમનાથી વધારે ભાર ઉચ્છ્રી શકતો નથી. છાકટા થયેલો માણસ બહાઈ દરે છે કે મારામાં ઘણું જોર વધેલું છે. પણ જ્યારે જોર અજભાવવાનો પ્રસંગ આવે છે ત્યારે તેનાથી ઉભા પણ રહી શકાતું નથી. કારણ કે તેના શરીરનું સ્પર્શેન્દ્રિયજ્ઞાન દારૂ પીધાથી બહેરું થઈ જાય છે અને તેથી તેને પોતાની હાલતનું ભાન રહેતું નથી.

ઘણી જાતના પ્રયોગ કરી જોવાથી સિદ્ધ થયેલું છે, કે માણસ કોઈ પણ જાતની સખ્ત મહેનત કરવામાં અથવા કષ્ટ સહન કરવામાં; દારૂ પીધાથી દારૂ નહિ પીનારા કરતાં વધારે ચઢીઆતો થઈ શકતો નથી. કેટલાકની એવી સમજ થયેલી હોય છે કે દારૂ પીધાથી કાર્ય કરવાની શક્તિ અને સહનશક્તિ વધે છે, પણ એવી સમજ ભૂલ ભરેલી છે. દારૂથી સહનશક્તિ વધતી તો નથી; પણ ઉઝટી ઘટે છે. +

એક ઠેકાણેથી બીજે ઠેકાણે લશ્કર જતું હતું તે વેળા દારૂ પીનારા અને દારૂ નહિ પીનારા લશ્કરો સિપાઈઓ ઉપર દા

+ એક ઇંગ્લેન્ડ લશ્કરી સિપાઈ, એક દિવસ હિંદુસ્તાનમાં લશ્કરની બપોરની મુસાફરી વખતે પોતે દરરોજ બપોરે જ દારૂ-રમ-ખીતો હશે તે પીતાનું, કંઈ કારણસર ભૂલી ગયો. સાંજ પડે જ્યાં મુકામ થયો ત્યાં તેની પોતાની અને તેના સોબતીઓની ધારણા વિચારી તેને માલૂમ પડ્યું કે હમેશ તેને જે થાક લાગતો હતો તેટલો થાક તેને તે દિવસે લાગ્યો નહોતો. બીજે દિવસે તેણે અને તેના કેટલાક સોબતીઓએ હમેશ મુજબ બપોરે દારૂ ન પીતાં સાંજ સૂધી દારૂ પીધા વગર ચલાવ્યું અને મહેનત કર્યા કરી. એમ કાવાથી હમેશ કરતાં તેમને તે દિવસે તેમની પ્રકૃતિ વધારે સારી લાગી. આ ઉપરથી તેમણે નિઘાય કર્યો ' કે રાત પડતા સૂધો આખો દિવસ દારૂ બિલકુલ પીવેજ નહિ અને લશ્કરી કુચ કર્યો કરવી, ' પરંતુ આટલી બધી ખાતરી થયા હતાં પણ તેઓ તેને તદ્દન છોડી દેવા પુરતા દારૂના ચુણદોષ વધારે ન બાંધી શક્યા; માત્ર તેઓ અનુભવથી જોઈતાં જાણી શક્યા કે દારૂ પીધા વગર તેઓ લશ્કરી મુસાફરી વધારે સારી રીતે કરી શકે છે.

રૂથી થયેલી અસર એક ઇંગ્રેજ ડાકતરે જોઈ હતી, તે પોતાના અનુભવ ઉપરથી કહે છે કે “કુચ કરતી વખતે સિંપા-ઇઓએ દારૂ પીવો એ નુકશાનકારક છે, કારણ કે દારૂ પીધાથી તાજાં પવાની શક્તિ બહુમાં બહુ અઢી માઈલ ચાલ્યા પછી જતી રહે છે અને પછીથી ઉલટો વધારે થાક લાગીને નહિ પીનારાના કરતાં વધારે અશક્ત બની જવાય છે.” યુનાઈટેડસ્ટેટ્સમાં છેલ્લી લઠાઈ ચાલી ત્યારે તે લશ્કર ઉપરનો એક પ્રખ્યાત અમેરિકન ડૉક્ટર પોતાના અનુભવ ઉપરથી કહે છે કે “જ્યારે કોઈ પણ જાતની મહેનત કરવી પડે છે અથવા કોઈ જાતની વિપત્તિ ભોગવવી પડે છે ત્યારે નહિ પીનારા કરતાં દારૂના વ્યસની લોકો સાથી પહેલાં થાકી જાય છે. અને તેમના શરીરમાંનો વાગેલા મારથી થયેલો બગાડ, જલદી મટી શકતો નથી અને તેમના શરીરમાં થયેલા જખમ જલદી રૂઝાતા નથી.”

તંબાકુથી રનાયુના બંધારણમાં બગાડ થાય છે:—કોઈ પણ કામ યથાયોગ્ય કરવા સારૂ રનાયુની સ્થિરતા અને ચોક્કસાઈ જોઈએ; તે દારૂ અને તંબાકુના વ્યસનથી ઓછી થાય છે. આ બાબતનું કારણ હવે પછીના “જ્ઞાનતંતુ” વિષેના પ્રકરણમાં સમજાશે. જ્ઞાન-તંતુઓ રનાયુને જૂદી જૂદી ગતિમાં ચૂકનારા છે અને એ જ્ઞાનતંતુ ઉપર દારૂ અને તંબાકુની અસર ખરાબ થાય છે, તે તેથી રનાયુમાં પણ વિકાર થાય છે. આવી રીતે થયેલી ખરાબીની સાબિતીના દાખલા ઘણી રીતે મળી આવે છે. વ્યસનીના હાથ ધ્રુજ્યા કરે છે. તંબાકુનો ઉપયોગ કરનારા ઘણા જીવાન માણસોના અને છોકરાઓના હાથ પગ અને શરીરના તમામ રનાયુ નબળા અને અસ્થિર બેવામાં આવે છે. નૌક-શાસ્ત્ર શીખવવાના એક વિદ્યાલયમાંની ચિત્રકામની શાખાના ઉપરી પ્રોફેસર ઓલિવર સાહેબ કહે છે કે “તંબાકુના વ્યસનીને હું એકદમ ખિન ચૂક ઓળખી શકું છું: પેન્સિલવેડે ચિત્ર કાઢતાં તેનો હાથ ધ્રુજ્યા કરે છે. તેનાથી ચોખ્ખી અને એક સરખી સીધી સ્કાટી દોરી

શકાતી નથી. ” અમેરિકાનો એક પ્રખ્યાત અધિકારી કહે છે કે
 “કોઈ પણ તંબાકુનો વ્યસની કે જોણે શિકાર કરવાની અથવા કોઈ
 પણ જાતની ઘોડાની સરતમાં છત મેળવવાની તાલિમ લીધી
 હશે તેને કહેવાની જરૂર નથી કે બીડી અથવા ટુંકામાં તંબાકુ પી-
 વાના વ્યસનથી શરીરની મજબૂતી ઝોછી થાય છે, અને તમામ
 શક્તિઓ મંદ પડે છે, કારણ કે તેને પોતાને તેવો અનુભવ થયેલો જ
 હોય છે. ”

રેનાયુનું બળ સાચવવા અને વધારવા માટે પાળવા.
 ચોખ્ખું નિયમો.

૧ પૌષ્ટિક ખોરાક પૂરતી રીતે ખાવાની ટેવ રાખવી કે જ્યાં
 શરીરના તમામ રેનાયુ હમેશ મજબૂત રહે.

૨ આખા શરીરના તમામ રેનાયુને વારાફરતી ગતિમાં ચૂકવા
 માટે જૂદી જૂદી જાતની કસરત કરવી જોઈએ કે જ્યાં
 રેનાયુ મજબૂત અને તન્દુરસ્ત થાય.

૩ શરીરની કાળી રક્તવાહિનીઓમાં લોહી સારી રીતે ચૂપ-
 ણતાથી ફરી શકે એટલા માટે શરીરના તમામ રેનાયુને
 વારંવાર ક્રમે ક્રમે ગતિમાં ચૂકવા જોઈએ; કેમકે એમ કરવાથી
 દૃઢ્યને ઓછું જોર પડે છે.

૪ કસરત એટલા બધા પ્રમાણમાં ન કરવી કે જ્યાં શરીરની
 તમામ જીવનશક્તિ ફક્ત રેનાયુને ગતિ આપવામાં જ
 ખપી જાય.

૫ ગળ ઉપરાંત એટલે પ્રમાણ કરતાં જરા પણ વધારે કસરત
 કરવાથી ફાયદો પાવોને બદલે નુકશાન થાય છે.

૬ જરા થાક લાગે એટલું કામ અથવા કસરત કર્યા પછી
 રેનાયુ થાકી જાય છે તેથી તેમને આરામ આપવાની જરૂર
 રહે છે. આખો દિવસ કામ કર્યા પછી રાત્રે ઉંઘ આવે છે.

અને વખતે ઐશિચિંધ થઇ ગયેલા રનાયુઓ કસરતો કામ કરતા નથી પણ એ આરામના વખતે રનાયુના ઘસાવણા ભાગની મરામત થાય છે. જેટલો વખત કામ કરવામાં જાય તેટલોજ વખત આરામ લેવાની જરૂર પડે છે. ઘણો લાંબો વખત કામ કરવું પડે, તો પાછળથી ઘણો લાંબો વખત આરામ લેવો પડે છે. દૂંકા વખતની મહેનત માટે થોડો વખત આરામ લેવો પડે છે.

૭ શરીરનું લઠણ, શરીરની હીલચાલ અને શરીર ઉપર પહેરવા ઝોઢવાનાં કપડાં એવાં ન જોઈએ કે જ્યાં શરીરના કોઈ પણ રનાયુને કોઈ પણ જાતની ગતિમાં મૂકતાં કોઈ રીતે અડચણ આવે અથવા તેનું પોપણ થતું અટકે.

૮ આપણે જોઈલા હોઈએ ત્યારે કોઈ પણ જાતની અગવડ ન પડે એવી રીતે શરીરને અને તેટલું સીધું રાખવાની ટ્રેનિંગ કરવી. +

૯ આપણા શરીરની તમામ ગતિ જમ અને તેમ જીજને પસંદ પડે એવી સુશોભિત હોવી જોઈએ.

૧૦ મલ્લિકુસ્તી અને કસરતવિદ્યા જાણી; તે પ્રમાણે હંમેશા કરવાથી શરીરની તમામ ગતિ સુધરે છે અને વળી તેથી જીવાન છોકરાઓને જાતજાતની ઉત્તમ પ્રકારની રમતગમત અને કસરત મળે છે. એટલા માટે દરેક નિરાળમાં કસરત કરવાના અખાડા હોવા જોઈએ.

+ લખતી વખતે ખુરસીની આગલી ધાર ઉપર બેસી રહેવાની ટેવ રાખવાથી કરોડ પાંકી અને ખલા ગોળાકાર (ખોડ ખાંપણવાળા) થઈ જાય છે ને તેટલા માટે ખુરસીની ધાર ઉપર બેસી રહેવાની ટેવ ન રાખતાં ખુરસીની બેસવાની બધી જગ્યામાં બરોબર સીધા બેસવાની ટેવ રાખવાથી; અંગે કંઈ પણ ખોડ આવતી નથી.

૧૧ દરેક જાતની કસરત સાથે જાતજાતની રૂમતગમત હોય . તે તે નાનાં છોકરાંને બહુજ પસંદ પડે છે અને તેથી તેમનાં શરીર ઘણાં તન્દુરસ્ત બને છે.

૧૨ દરેક જાતની તાવીમઆજી, રમતો અને મદ્દાની કસરતો પૈકી જેનાથી કોઈ જાતનું જોખમ નહિ નીપજે તેવી રમતો અને કસરતો દરરોજ છોકરાં ખાસે કરાવવી, એ જરૂરનું છે; કેળવણીની એ એક શાખા હોવી જોઈએ.

૧૩ લૉન્ટેનિસ (જાળ દડાની રમત), ક્રીકેટ, થોડા ઉપરની કસરત અથવા એવીજ ખીજી જાતની રમતો દરેક છોકરીઓ, કે જેમને ખીજી જાતની કોઈ પણ અંગ મહેનત કરવાની નથી હોતી તેમણે દરરોજ કરવી જોઈએ.

૧૪ જે રમતમાં ખભા પ્રમાણ ઉપરાંત બહુ આગળ ફેંકવા પડતા હોય અને તેથી શરીર વાંકું થઈ જતું હોય; તે રમત કરી રહ્યા પછી એવી રમત કરવી જોઈએ કે જેમાં ખભા પાછળ ફેંકવાની જરૂર પડે અને તેથી શરીર વાંકું થતું અટકે.

૧૫ કોઈ પણ જાતનો દાડ, ને તેમાં વિશેષે કરીને ખીર નામનો દાડ; પીવાની ટેવ રાખવી નહિ. કારણ કે તેથી તન્દુરસ્ત સ્નાયુના રેષા બદલાઈને તેની ચરખી બની જવાથી સ્નાયુ નબળા પડી જાય છે.

૧૬ તન્દુરસ્ત હાલતમાં કોઈ પણ જાતનો દાડ અથવા કેફી ચીજ ખાવા કે પીવાની ટેવ રાખવી નહિ. એવી ટેવ ન પડે એટલા માટે ખાસ કાળજી રાખવી જોઈએ. કારણ કે એવા વ્યસનથી સ્નાયુ નબળા પડી જાય છે. અને તેમ થયેથી અંગ મહેનત કે માનસિક શ્રમ પૂરેપૂરાં થઈ શકતાં નથી.

આ પ્રકરણ ઉપરથી નીકળતા સવાલ.

- ૧ જમણા હાથના સ્નાયુ કરતાં ડાબા હાથના સ્નાયુ હમેશાં વધારે લાંબા હોય છે તેનું કારણ શું ?
- ૨ જ્યો ઘણી અંગ મહેનત હમેશાં કરે છે. તેમના ખભાં ગોળાકાર હોય છે તેનું કારણ શું ?
- ૩ ખભાને ગોળાકાર થતા અટકાવવાને શું કરવું જોઈએ.
- ૪ " ખેત્રીખોલ " નામની એક ગામઠી રમત રમવાનો મહાવરો રાખવાથી શો ફાયદો થાય છે ? એ રગત રમતાં કઈ જાતની સાવચેતી રાખવાની જરૂર છે ?
- ૫ કોઈનણુ સ્નાયુ ઉપર મજબૂત બંધ બાંધવાથી પરિણામ કયો થાય છે.
- ૬ સુઠી સજ્જડ વાળવામાં આવે ત્યારે કયા કયા સ્નાયુનો કયો કયો ભાગ ખેંચાય છે ?
- ૭ હાથપગનો કોઈ પણ સ્નાયુ ખેંચાવાથી અથવા ઢીલો ન્ખડવાથી તે હાથપગમાં કઈ જાતની ગતિ પેદા થાય છે ?
- ૮ આલવા કરતાં હલેસાં મારવાથી શરીર વધારે સારી રીતે કસાય છે તેનું કારણ શું ?
- ૯ એકી વખતે ઘણા લાંબા વખત સૂધી બચ્ચાંને એકને એક સ્થિતિમાં રાખી મૂકવાં એ ખોટું છે તેનું કારણ શું ?
- ૧૦ નિશાળમાં છાકરાં ખેલેન થાય છે તેનાં સંબંધિત કારણો આપો.
- ૧૧ મચ્છી મારવા જવામાં કયા કયા ફાયદા રહેલાં છે ?

૧૨ શરીરના થાકી ગયેલા સ્નાયુને આરામ આપવાનો ઉત્તમ વખત કયો છે ?

૧૩ કયે પ્રસંગે એક ઘોડો વધારે થાકી જાય છે. સપાટ સરખા મેદાનમાં ચાલતાં, પહાડ ઉપર ચઢતાં, કે પહાડ ઉપરથી ઉતરતાં ?

૧૪ કોઈ પણ જાતનું ભારે વજન ધણા લાંબા વખત સૂધી હાંથમાં પકડી રખાતું નથી તેનું કારણ શું ?

૧૫ ખાતા પહેલાં કોઈ પણ જાતની સખ્ત અંગમહેનત કરવી નહિ તેનું કારણ શું ?

૧૬ ભણવા માટે ધણો વખત મહેનત કર્યા પછી કઈ જાતની કસરત કરવાની ભલામણ છે ?

૧૭ દોડતાં અથવા ખીજી કોઈ જાતની સખ્ત કસરત કરતાં શરીરમાં એવું કયું ચિન્હ થાય છે કે જે આપણને તે કસરત બંધ કરવાનું સૂચવે છે ?

૧૮ કસરત બંધ કરવા સૂચના થયા છતાં આપણે બંધ ન કરીએ તો તેનો પરિણામ કેવો થાય છે ?

૧૯ ૧ પયારીમાં સુવા જતા પહેલાં રાત્રે અડધો કલાક શું કામ કરવું ?

૨૦ કોઈ પણ છોકરો અથવા છોકરી ખરેખર રીતે માંદાં ન હોય છતાં તેમના ખભા નમી ગયેલા હોય અને તેમને ચાલતાંલયડીયાં આવતાં હોય તો તે ઉપરથી શું સમજાય છે ?

૨૧ ઘોડા ઉપર ચતી કસરત સંબંધે જોતાં; પગપાળા પાંચ માઈલ ચાલવું પડે તેના કરતાં કોઈ પણ સંદેશો ફક્ત અર્ધો માઈલ લઈ જનારને વધારે કંટાળો લાગે છે તેનું કારણ શું ?

૨૨ કોઈ પણ માણસને પોતાનો ધંધો પસંદ કરવાની છૂટ હોય
તો તેણે તે પસંદ કરવા ક્યે ધોરણે ચાલવું જોઈએ.

૨૩ સ્નાયુ ચાના ખનેલા હોય છે ?

૨૪ શરીરના તમામ ભાગને ગતિમાં મૂકવા માટે સ્નાયુને બદલે
અરબીથી કામ કેમ નભતું નથી ?

૨૫ બીર નામનો દારૂ પીવાનું વ્યસન રાખવાથી શરીરના સ્ના-
યુમાં કેવો ફેરફાર થાય છે ?

૨૬ એવો ફેરફાર થવાનું કારણ તમે આપી શકશો ?

૨૭ કોઈ પણ જાતનો દારૂ નહિ પીનારાના શરીરના લોહીમાં
અને દારૂ પીનારા વ્યસનીના શરીરના લોહીમાં શો તફાવત
હોય છે ?

૨૮ કોઈ પણ જાતના દારૂનું વ્યસન રાખવાથી સ્નાયુના ખળમાં
કેવો ફેરફાર થાય છે ?

૨૯ 'છાકટો માણસ પોતાના ખળ વિષે ગર્વ કરે છે તેનું કા-
રણ શું ?

૩૦ જમને ઘણાં સંકટ સહેવાનો પ્રસંગ હોય છે તેમના શરીર
ઉપર દારૂના વ્યસનથી કેવો પરિણામ થાય છે ?

૩૧ સરકરી સિપાઈઓને જૂદે જૂદે પ્રસંગે દારૂ પાઈ જોતાં મે-
ળેલા અનુભવ ઉપરથી શો મુદ્દો નિકળે છે ?

૩૨ શરીરના સ્નાયુની સ્થિરતા અને ચોકસાઈ દારૂના વ્યસનથી
ખગડે છે તેનું કારણ શું ?

૩૩ ચિત્ર કામ શિખનાર દોઢાણ અભ્યાસીની ' ચોખ્ખીને
એક સરખી સીધી લીટી દોરવાની શક્તિ, ' તંબાકુનું વ્ય-
સન લાગ્યાથી કમી થાય છે તેનું કારણ શું ?

૩૪ ઘોડો દોડાવવાની અથવા એવીજ ખીજ દોઈ સરતમાં જવાની
દુરંદેહ રાખનાર અથવા તાલીમખાજ એલ કરતાં શીખનાર
અભ્યાસીઓને, હમેશાં કંઈ જાતની મના કરવામાં આવેલી છે ?

આ પ્રકરણનું પૃથક્કરણ.

શરીર કેવી રીતે હાલી ચાલી શકે છે ?

શરીરના હલન ચ-
લનની અગત્ય છે.

- ૧ શરીર અને તેના ભાગના હાલવા આ-
લવાથી સમજાય છે કે તેમાં જીવ છે.
- ૨ શરીર જો બિલકૂલ ન હાલતું હોય તો તે
મરણ પામ્યાની નિશાની છે.

સ્નાયુ.

- ૧ સ્નાયુવડે શરીર ગતિમાં મૂકાય છે.
સારા મજબૂત સ્નાયુથી શરીર ખૂબ
સુરત દેખાય છે.
- ૨ સ્નાયુનું સાધારણ બંધારણ સંયોજક
રેખા-તેના જૂદા જૂદા આકાર-પોષણ
સ્નાયુ-અરિથ-બંધન સંધિ બંધન.

સ્નાયુની ગતિ.

- ૧ સ્નાયુનું ખેંચાવું અને ઢીલા પડવું-જોશ
થવું અને લાંબા થવું.
- ૨ સ્નાયુની સ્વતંત્ર અને પરતંત્ર ગતિ.
- ૩ સ્નાયુની વિચિત્ર ગતિ.

૧* સ્નાયુની મરામત.

૧ સ્નાયુની મરામત માટે જોઈતો પૌ-
ઙ્કિટક પદાર્થ લોહી પૂરો પાડે છે.

૨ સ્નાયુ જેમ વધારે કસાય તેમ વ-
ધારે પોપણ મળે છે.

૨ સ્નાયુનો ઉપયોગ કરવો: નિત્યનું કામ
રમતગમત--મદાની ખેલ.

૩ સ્નાયુને વિસામો આપવો; કંઈ કામ
અથવા કસરત કરી રહ્યા પછી--સ્ના-
યુને કંઈ વાગ્યા પછી.

૪ યોગ્ય અંગસ્થિતિ; ખેસવાની--ઉભા-
રહેવાની.

૫ સ્નાયુ પોશાકથી દળાય નહિ જોવી
રીતે મોઠળા રહેવા જોઈએ.

૬ પસંદ પડે એવો ધધો કરવાથી થાક
જાણી લાગે છે.

૧ તન્દુરસ્તી સાચવી રાખવા માટે કોઈ
પણ જાતની અંગમહેનત અવશ્ય કર-
વી જોઈએ.

૨ શરીરના તમામ ભાગોએ મનોવૃત્તિ
પ્રમાણે કામ કરવું જોઈએ.

૩ સ્નાયુની ખીવવણી શોભા માટે નહિ
પણ અંગમહેનત માટે છે

૪ શરીરની શક્તિઆ ઘટી જાય એટલો
ખધી અંગમહેનત કરવી નહિ.

સ્નાયુની સંભાળ.

અંગ મહેનત.

ચાલ, અને તેના પ્રૌઢ દેખાવ હોઈ શકત નહિ; માનવી જત એ એક ગાંસના લોચા શિવાય બીજું કંઈજ ન હોત અને તે શારીરિક બળમાં પણ બીજા પ્રાણીઓ કરતાં ઉતરતી પંક્તિમાં હોત—શરીર ઉણું ટટાર રહી શકે અને આકાર જેવો ને તેવો રહી શકે માટે; તેમાં હાડપિંજર જેવા બોખાના ટેકાની જરૂર છે. આ હાડપિંજર જૂદી જૂદી જાતનાં હાડકાંનું બનેલું હોય છે.

શરીરનાં અસ્થિ અથવા હાડકાં.

અસ્થિનાં ઉપયોગ ત્રણ રીતે છે:—

૧ અસ્થિવડે શરીરનો આકાર બંધાય છે, સ્નાયુને મજબૂતી મળે છે, અને તેથી દરેક ભાગ અને અવયવ જેવી ને તેવી સ્થિતિમાં રહે છે.

૨ શરીરમાંના અવયવોનું અસ્થિવડે રક્ષણ થાય છે. જેતેમ ન હોત તો તેની ઊપર વખતો વખત માર વાગવાનો સંભવ રહેત.

૩ અસ્થિ ઉપરની લાંબી પહોળી જગામાં સ્નાયુઓ વળગી રહેલા છે તેથી કરીને શરીરના દરેક જૂદા જૂદા ભાગને જૂદી જૂદી જાતની ગતિ મળી શકે છે.

અસ્થિનો આકાર—ઉપર પ્રમાણે અસ્થિનો ઉપયોગ થવા માટે હાડકાં જૂદા જૂદા માપનાં અને આકારનાં હોય છે. અને જે પ્રમાણે તેમનો ઉપયોગ નિર્માણ થયેલો છે તે પ્રમાણે તે જૂદી જૂદી યોગ્ય રીતે ગોઠવાયલાં હોય છે. રક્ષણ માટે બનેલાં હાડકાં મજબૂત અને જડાં હોય છે. તેમનો આકાર એવો હોય છે, કે તેમાં કંઈ વાગે તો સામું બળ કરી વાગતું અટકાવે છે. આવાં હાડકાંની ખનાવટમાં બહુજ યોગ્ય પદાર્થ હોય છે, તેથી તે પ્રમાણમાં હલકાં હોય છે. શરીરના કોઈ પણ અવયવનું રક્ષણ કરવા માટે ઘણાં હાડકાં એકઠાં મળેલાં હોય છે ત્યારે તે અવયવની આજુ બાજુ એવી રીતે ગોઠવા-

જવી સ્થિતિમાં છોકરાંનું શરીર રાખવું જોઈએ તેવી યોગ્ય સ્થિતિમાં હિમેશં ન રખાય તો તેથી તેમનાં હાડકાં વાંકાં વળી જાય છે; અને શરીર કદરૂપું થઈ જાય છે. નાનાં બચ્ચાં પોતાના આખા શરીરનું વજન પગ વાંકા વળી ગયા શિંવાય હાંચકી શકે એટલી મજબૂતી તેમના પગમાં આગળ પહેલાં તેમને હાંકાં રાખવાની ઠાસિસ કરવામાં આવે, તો તેથી તેમનાં પગનાં હાડકાં વચ્ચેમાંથી વાંકાં વળી જાય છે. ઘરડાં માણસોનાં હાડકાં એટલાં બધાં ખરડ હોય છે, કે તે સહજ આચ્છેદાગતાં ભાગી જાય છે અને ભાગેલો ભાગ જલદી સંધાતો નથી.

અસ્થિનું વધવું; તેમાં થતો ધસારો અને પછીથી થતી મરામત:—પચીસ વર્ષની ઉંમર થયા પહેલાં શરીરનાં હાડકાં પરિપૂર્ણ રીતે વધી-શકતાં નથી. જેઓ માનસિક વિચાર કરી લેજનો ઉપયોગ ધણે કરે છે તેમના માથાનાં અસ્થિ, વધારે લાંબા વખત સુધી વધ્યાકરે છે, જેમ શરીરના ખીજ ભાગ કામ કરતાં ધસાય છે અને પછી ધસાયલા ભાગની મરામત થાય છે, તેજ પ્રમાણે હાડકાં ધસાય છે અને તેની પણ મરામત થાય છે. * હાડકાં મજબૂત અને આરોગ્ય રહેવા માટે તેમનું પોષણ સારા પૌષ્ટિક લોહીથી થયા કરવું જોઈએ. જે જે વસ્તુનાં હાડકાં બને છે તે તે વસ્તુ લોહીમાં મળેલી હોવી જોઈએ. લોહીમાં દારૂ બળવાથી તેમાં વિકાર થાય છે એવા બગડેલા લોહીથી હાડકાં વધી શકતાં નથી એટલુંજ નહિ; પણ તે આરોગ્ય અને મજબૂત રહી શકતાં નથી. તંબાકુના વ્યસનથી પણ લોહી બગડે છે અને તેથી હાડકાંનું પોષણ સારી રીતે થતું નથી, જેથી તે વધી ને મોટાં થઈ શકતાં નથી.

જીવંતસ્થિતિમાં શરીરમાંનું એકાદ હાડકું ભાગે ત્યારે જો તેના બે અથવા વધારે કડકા એકઠા કરી યોગ્ય સ્થિતિમાં રાખવામાં

* મજબૂત અથવા એવોજ ખીજે કોઈ રાતો રંગ કોઈ પણ જીવાન જાન-વરના ખોરાકમાં મેળવ્યો હોય, તો તે જાનવરનાં હાડકાં ઉપર થયેલી તેની અસર, એક બે દિવસમાં જણાય છે. તેનાં હાડકાંનો રંગ ફરી જાય છે, એટલે કે તેને મેળવેલા રંગનો પટ ખેસી જાય છે.

આવે; તો એ ભાગેલા કડકાઓમાંથી “જેલી” જેવો ચીકણો રસ એટલે સૂધી ઝમે છે, કે તે કડકાઓ વચ્ચેનો પડેલો ખાડો રસ વડે ભરાઈ જઈ તે ઠેકાણે કુણું હાડકું બંધાય છે. પછી પૂરતો વખત જતે એ કુણા હાડકામાં ખનિજ પદાર્થ (સૂનો) મળવાથી તે કઠણ થાય છે. ને છેવટે એ તૂટેલું હાડકું સંધાઈ જઈને પ્રથમના જેવું મજબૂત અને અસલતા જેવા આકારનું બની જાય છે.

માથાનાં અસ્થિ:—એકબીજા સાથે જોડાયેલાં હાડકાં વડે માથાનો આકાર બનેલો છે. જમાં જેલું રહેલું છે અને જે વડે ભેજતું રક્તણુ થાય છે તે હાડપિંજરને “ખોપરી” કહે છે. ખોપરીનો આગલો ભાગ પાછલા ભાગ કરતાં વધારે મજબૂત અને નાનો, અને વચ્ચે ટાચનો ભાગ ગોળ અથવા લંબગોળ હોય છે. ખોપરીને શરીરથી જૂદી પાડીને ટેબલ ઉપર સૂકી બેતાં, તે અર્ધ અથવા પોણી અંકાકૃતિ જેવી દેખાય છે. ખોપરીના આગલા ભાગમાં આંખો રહેવાના ખાડા તથા નાક, અને ડાખી તથા જમણી બાજુએ કાનની નળીઓ હોય છે. ખોપરી એ મજબૂત પડની બનેલી હોય છે. એ બન્ને પડ વચ્ચે વાદળી જેવો પોચો પદાર્થ હોય છે. માથાનો ઉપલો ભાગ ધુમ્મટના આકારનો હોવાથી તેની ઉપર એકાએક માર વાગી શકતો નથી. તેમજ તેની ઉપર ધણું દબાણ પણ થઈ શકતું નથી. એ પડની વચ્ચે વાદળી જેવો પદાર્થ રક્તપરની માફક ખોપરીની અંદર રહેલા ભેજતું રક્તણુ કહે છે. ઉપલા દાંતવાળું જડણું, નાકનાં બે હાડકાં અને ગાલવાળાં હાડકાં, એ માથાનાં હાડકાં સાથે જોડાયેલાં હોય છે. અને એ બધાં હાડકાં એક બીજા સાથે જોડાયેલી ખોપરી બનેલી છે. હડપચીવાળું ઢેઠલું જડણું હંચું-નીચું હસાવવાથી મોં ઉઘાડી અથવા બંધ કરી શકાય છે.

ખોપરીની અસ્થિના વચલા સાંધા:—ખોપરી ઘણાં હાડકાંની બનેલી છે. એ હાડકાંની કિનારીએ ઝીણાઝીણા કરવત જેવા દાંતા હોય છે. એક હાડકાના દાંતા બીજા દાંતામાં સજ્જડ ભરાઈ રહેલા હોય છે, તેથી સાંધામાં બિલકુલ જગા રહેતી નથી, અને તેથી તે ઘણાં હાડકાં જોડાવાથી બનેલી છતાં; જાણે એકજ હાડકાની આખી ખોપરી બનેલી હોય એમ

જણાય છે, અચપણમાં ખોપરીના ભાગ એક ખીજ સાથે સંજડ બે-
ડાયલાં હોતા નથી. જેમ જેમ માણસની ઉંમર વધતી જાય છે તેમ તેમ તે
વધારે સંજડ થતા જાય છે. ખોપરીના ધણા છૂટા છૂટા ભાગ હોય છે તેથી
કાપદો એ છે, કે તેમાં રહેલું ભેજું ચોતરફ દબાણ વગરનું રહેવાથી અ-
નુકૂળતા પ્રમાણે જટલું વધવું હોય તેટલું વધી શકે છે ને ભેજમાં કંઈ
કારણથી વધારે રક્ત લરાય તોપણ તેથી ભેજ ઉપર એકદમ દબાણ
થઈ જતું નથી. ખોપરીમાં ધણા સાંધા હોવાથી એક હાડકા ઉપર વ.ગેલા
મારનો કમ્પ ખીજ હાડકા ઉપર જઈ શકતો નથી, કેમકે વચ્ચે રહેલા
સાંધા, રક્તણુમાં રખખરની માફક ઉપયોગી થઈ પડે છે.

ધડનાં હાડકાં:—૧ ખસ્તી, ૨ કરોડ, ૩ પાંચળીઓ, ૪
હિરોસ્થિ, ૫ ખભાની ઢાલો, ૬ અને હાંસડીનાં હાડકાં, * એ ધડના
ભાગમાં આવે છે. ધડને તળીએ ખસ્તી હોય છે. એ ખસ્તી વડે
પેઢુનો ભાગ બનેલો હોય છે. પગની સાથળનાં હાડકાં ખસ્તી સાથે
જોડાયલાં હોય છે. ઉભી સ્થિતિમાં સાથળો ખસ્તીને ઉંચકી રાખે છે,
અને ખસ્તી કરોડને ઉંચકી રાખે છે. કરોડ અને ખસ્તી ઉપર આખા
ધડનો ભાર ઝીલાય છે. કેમકે; એ પેટ અને પેઢામાં રહેલા ઢીલા અવ-
યવોને ટેકા આપી તેમનું રક્ષણ કરે છે. આ ઉપરથી જણાય છે કે,
શરીરના બધા હાડપિંજરોમાં ખસ્તી, એ એક ઘાણુજ ઉપયોગી
હાડપિંજર છે. એ ચાર હાડકાં એક ખીજ સાથે સંજડ બેડાયાથી
બનેલી છે, એનો આકાર તરત જેવા છાછરા વાસણુ જેવો હોય છે.
પ્રરૂપની ખસ્તી અને સ્ત્રીઓની ખસ્તીના આકારમાં ફેર હોય છે.

* ખરી રીતે કહેતાં ખભાની ઢાલો અને હાંસડીનાં હાડકાં એકજ વર્ગ-
માં આવે છે. ધડના ઉપલા અવયવો 'હાથ' ના ત્રણ ભાગ રૂપે હોય છે. ૧ ખ-
ભાથી કોણી સૂધીનો ભુજ, ૨ કોણીથી કાંડા સૂધીનો હાથ, ૩ કાંડાથી નખ
સૂધીનો પંજો—ખભા એ છાતીની ડાબાજમણી બાજુએ અને ઉપર છેડે
આવેલા હોય છે. ખભા વડે હાથ ધડ સાથે જોડાયેલા છે. તેમાં બેજનનાં હા-
ડકાં આવેલાં છે. ૧ ખભાની ઢાલો અને ૨ હાંસડીઓનાં હાડકાં.

ખસ્તીનો દેખાવ.

પેટની નીચેનો પેટનો ભાગ.



આકૃતિ નંબર ૧૨

૭ જેની ઉપર વાળ હોય છે તે-પેટ
નીચેની-હાડકાની કમાન.

કરોડ:-ગળાની ગરદનેથી તે છેક ખસ્તીના ઉપલા ભાગ સુધી કરોડ હોય છે. કરોડનો ઉપલો ભાગ પોપરીને અને હેઠલો ભાગ ખસ્તીને જોડાયેલો હોય છે. પીઠની મધ્યમાં કરોડના મોગરા જણાય છે. એક ઉપર એક એવાં નાનાં અનિયમિત આકારનાં ચાવીશ અસ્થિ એક ખીજ સાથે જોડાયેલો કરોડ બનેલી છે. તે દરેક અસ્થિને મણકો કહે છે. * દરેક મણકાની વચ્ચે રજખરના જેવું, કુળાસ્થિતિ સ્થાપક હાડકાનું પડ હોય છે. મણકાનો અથ ભાગ જોડો અને ચપટો હોય છે. તે તે સાગ એક ખીજ સાથે જોડાયેલો હોય છે. એવડે શરીરનું ધડ તથા માથાનો ભાગ હંચલી શકાય છે તે શરીરના અવયવો એક સરખી યોગ્ય સ્થિતિમાં રહે છે. કરોડના મધ્ય ભાગમાં પોલું હોય છે. તેમાં મગજને મળતા કરોડરજખુ રહેલા હોય છે. કરોડરજખુ વિષે આગળ

* કરોડના 'મણકાનાં હાડકાં' પેટીનાં સાત ગળાના ભાગમાં, બાર પીઠના ભાગમાં, અને પાંચ કમરના ભાગમાં હોય છે. "સેકમ" નામનું હાડકું પાંચ મણકા એકઠા જોડાયેલ બનેલું છે અને "ક્રોસિકસ" નામનું ચાર મણકા જોડાયેલ બનેલું છે. સેકમ અને ક્રોસિકસ કરોડના ભાગ છે. અને ખસ્તી એવડે બનેલી હોય છે.

નવમા પ્રકરણમાં કહેવામાં આવશે. કરોડરજ્જુનો ઉપયોગ લેખથી બાજે નંબર છે. x

કરોડનો દેખાવ.

પેઠું તરફનો ભાગ.



ગળાનો ભાગ
(સાત મણકાનો)

પીઠનો ભાગ
(બાર મણકાનો)

કમરનો ભાગ
(પાંચ મણકાનો)

ખસ્તોભાગ
(પાંચ મણકાનો)

ચુદા ભાગ (ચાર મણકાનો)

પીઠ તરફનો ભાગ.

આકૃતિ નંબર ૧૩

x બરડાની કરોડ એક બાજુ ઉપર ઉભા રહીને તપાસવામાં આવે તો પાસેની આકૃતિમાં જણાવ્યા પ્રમાણે કરોડ એ ઠેકાણે વાંકી વળેલી છે. માથાના ભાગથી નીચે હિરતાં ગળાથી ખભા સુધીના કરોડનો ભાગ પાછળ વળેલો બ; ને તે પછીના કમર સુધીના ભાગ આગળ વળેલો છે; તથા કમર નીચેના ઝેસ્તીના ભાગ ફરી પાછળ વળેલો છે. પહેલાં બે મણકા પેકીના પહેલો મણકો છેક તરફ બીજા મણકામાં ભેરવાયેલો છે અને બીજી તરફ તે ઝોપરી સાથે સંધાયેલો છે તેથી આપણે આપણું માથું આગળ પાછળ ઉચું નીચું કરી શકીએ છીએ અને એ પહેલાં મણકાને લીધે જ માથાને આમતેમ ત્રણ દિશામાં ફેરવી શકીએ છીએ તથા જુદીજુદી દિશામાં નોંધ શકીએ છીએ.

ખાંસળીઓ:—છાતીની બધેલ ચોવીશ ખાંસળીઓની બનેલી છે. તે ડાબા જમણી બારબાર હોય છે. પૂરતો શ્વાસોચ્છ્વાસ આસતી વખતે દરેક ખાંસળી ઉપર નીચે ખસી શકે એવી રીતે તે કરોડના દરેક મણકા સાથે જોડાયેલી હોય છે. છાતીના આગલા ભાગે ગળાથી પેટ સુધી ઉરોસ્થિ હોય છે, ને તેની સાથે ઉપલી સાત ખાંસળીઓના આગલા છેડા જોડાયેલા હોય છે. *

ખભાની ઢાલો:—ગરદનથી નીચે પીઠ ઉપર કરોડની દરેક ખાંસળી-દરેક હાયની પાછળ-એક એક ત્રિકોણાકાર અપદું હાડકું હોય છે. અને તેને “ખભાની ઢાલ” એવું નામ આપેલું છે. છાતીના ઉપલા ભાગે ગળાથી દરેક ખાંસળીના ખભા સુધી એકએક ગોળ હાડકું હોય છે તેને “હાંસડી” નામ આપેલું છે. ઉપર લખેલા ત્રિકોણાકાર હાડકા સાથે, એટલે ખભાની ઢાલો સાથે, આ હાંસડી જોડાયેલી હોય છે અને તેથી તે બંને એક બીજાને યોગ્ય સ્થિતિમાં રાખે છે.

નિરોગી સ્થિતિવાળી છાતીનાં હાડકાંનો દેખાવ



આકૃતિ નંબર ૧૪

- ૧ કરોડનો ગળા આગળનો ભાગ.
- ૨ હાંસડીનાં હાડકાં.
- ૩ ખભાનો સાધો.
- ૪ જુગસ્થિ.
- ૫ છાતીની ખાંસળીઓ.
- ૬ પેટની ખાંસળીઓ.
- ૭ કરોડનો કમર આગળનો ભાગ.
- ૮ ઉરોસ્થિ-છાતીનું હાડકું.

* છેક હેઠળની બે ખાંસળીઓ છાતીના હાડકાને જોડાયેલી હોતી નથી. અને તેટલા માટે તેમને “તરતી ખાંસળીઓ” કહે છે. તે શિવાયની ખાંસળીઓની ત્રણ જોડો કુમળા હાડકાથી જોડાયેલી છે અને તેટલા માટે તેમને “જોડી ખાંસળીઓ” કહે છે.

ભુજસ્થિ:—ખભાથી કાણી મૂધી એક, કાણીથી કાંડા સૂધી બેડાબેડ * બે, કાંડાથી હથેળી સૂધી આઠ, હથેળીમાં પાંચ, અંગુઠામાં બે, અને દરેક આંગળામાં ત્રણ ત્રણ અસ્થિ હોય છે. આંગળીઓનાં હાડકાં છૂટેછૂટાં ગણી શકાય છે.

પગનાં અસ્થિ:—ઘગભગ ભુજસ્થિના બેટલાંજ અને ગોઠવાયલાં પણ તેવાંજ હોય છે. ધડ અને ઢીચણ વચ્ચે એક, ઢીચણ થી ઘુંટી મૂધી બેડાબેડ બે, ઘુંટીથી ચરણ સૂધી સાત, ચરણમાં પાંચ, અંગુઠામાં બે અને દરેક આંગળામાં ત્રણ ત્રણ હોય છે. પગની આંગળીઓમાંનાં હાડકાં પણ ગણી શકાય છે અને તે દરેક વેઠાં આગળ સંધાયલાં હોય છે.

પગના ચરણની કમાના:—ચરણનાં હાડકાં એવી રીતે ગોઠવાયલાં હોય છે કે પગને તળીએ તેની એક કમાના બને છે.

પંજો ચતો રાખેલો હોય ત્યારે હાથનાં કાણી નીચેનાં હાડકાં, જે સાધારણ સ્થિતિમાં રહે છે; તેનો દેખાવ.



- ૧ કાણી.
- ૨ " અલના " નામનું અંદરની બાજુનું હાડકું.
- ૩ " રેડિયસ " નામનું બહારની બાજુનું હાડકું.
- ૪ કાંડું.
- ૫ અંગુઠો.
- ૬ આંગળીઓ.

આકૃતિ નંબર ૧૫

* આ બે હાડકાં પેકીતું ટચેલી આંગળી તરફનું "અલના" નામે હાડકું કાણી ઉપરના ભુજસ્થિને વધારે વળગેલું છે; અને અંગુઠા તરફનું બીજું "રેડિયસ" નામે હાડકું કાંડા આગળનાં-પંજાનાં-હાડકાંને વધારે વળગેલું છે; અને તે તરફનો છેડો અલનાની આબ્જાબ્જ રી શકે છે તથા હાથ ઉપોચ્ચતો થઈ શકે છે; તે તેથીજ.

હાથ ઉંધો ચતો કરતી વખતે એક બીજા ઉપર દૂર છે તે
હાથા હાથનાં કેણી નિચેનાં હાડકાંનો દેખાવ.



- ૧ અંગુઠા તરફનું હાડકું " રેડિયસ ",
- ૨ ટચલી આંગળી તરફનું હાડકું " અલ્ના "
- ૩ કોણીનો સાંધો.
- ૪ ભુજસ્થિ.
- ૫ અંગુઠો.
- ૬ આંગળીઓ.

આકૃતિ નંબર ૧૧

પંઝો ચતો રાખેલો હોય ત્યારે અંગુઠો બહાર રહે છે અને ટ-
ચલી આંગળી અંદર રહે છે. પંઝો ઉંધો રાખેલો હોય ત્યારે અંગુઠો
અંદર રહે છે અને આંગળીઓ બહાર રહે છે. ચતા પંઝાને ઉંધો
કરતાં " રેડિયસ " " અલ્ના " ઉપર ચઢી જાય છે તેનો દેખાવ આ
ચિત્રમાં આપેલો છે.

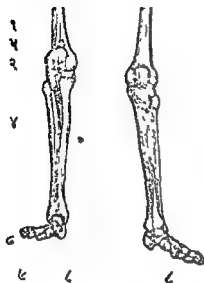
ચ.લતી અને કુદોઠો મારતી વખતે આખા શરીરનો ભાર ચરણની
કમાન ઉપર આવવાથી તે કમાનનો ઉપલો ભાગ દબાય છે અને
ચરણનાં હાડકાં મોઢળી જગામાં લંબાય છે. ને તેથી પગની પાટબી
પ્રથમ કરતાં મોટી થાય છે. એમ થવાથી ફાયદો એ છે કે જમીન
ઉપર પછડાયા છતાં પણ તેનો ધક્કો એ કમાન ખમી શકે છે અને
તે ધક્કાના આઘાતની અસર ઘુંટણથી કંચે જઈ શકતી નથી. ચરણમાં
આવી કમાન કરેલી ન હોત, તો હલંગ અથવા શુરકા મારતાં ચરણ-

ને લાગેલો ધકકો આગળ વધીને શરીરના કોઈ ઉપર્યોગી અવયવને નુકશાન કરત. *

શરીરમાં હાડકાંથી બનેલી પોલી જગાઃ—હાડકાંની બનેલી અને તેવડે અંદર રહેલા કોમળ ભાગનું રક્ષણ કરે એવી પોલી જગાઓ, મુખ્યત્વે ઠરી ને આખા શરીરમાં ત્રણ છે. ૧ ખોપરી ર છાતી ૩ પેટ. ખોપરીમાં જ્ઞાનેન્દ્રિય તથા ભેજું રહેલું હોય છે. ભેજને બીજે ઠેકાણે ખસવાની જરૂર હોતી નથી ને તેથી ખોપરી એકદમ કોઈ પણ બતના દબાણથી દબાઈ જતી નથી. છાતી વડે અંદર રહેલા અવયવોનું રક્ષણ થાય છે એટલું જ નહિ, પણ તેની ખમોલ શ્વાસોશ્વાસ લેતી વખતે નાની મોટી થાય છે. ફેફસામાં વાયુ ભરાય ત્યારે મોટી થાય છે અને વાયુ નિકળી જાય ત્યારે નાની થાય છે. આ અર્થ સારવા માટે છાતી મજબૂત બનેલી છે એટલું જ નહિ; પણ તે નાની મોટી થઈ શકે એવી હોય છે. પાચનક્રિયા અન્ના-વત્તામાં ઉપર્યોગી અવયવોનું રક્ષણ ખસ્તોવડે થાય છે અને તેટલા મટે તેનો આકાર તસ્તના જેવો હોય છે. જે પગ રૂપી ધાંભલાઓ ઉપર ટકાર રહીને તે આખા શરીરનો ભા ઉંચકી શકે માટે તે ખસ્તી જ તી મજબૂત અને કોઈ પણ રીતે દબાઈ ન જાય એવી બનેલી છે.

* જોડા આમટાના ભારે અને તીવ્ર જોડા કેટલીક રીતે શરીરને નુકશાન કરી શકે છે. એ તા જોડા પહેરવાનો મહુ વરો હોવાથી પગની પારલી નુકસાને તેટલી પહોળી વધવા પામતી નથી અને પગની કમાનથી છૂટી રીતે આક્ષી શકાતું નથી એટલું જ નહિ; પણ કદરૂપી રીતે અકકડ આલવાની ટેવ પડે છે. પગના પંજાનાં હાડકાં વાંકાંચૂકાં થઈ એક બીજા ઉપર દબાણ કરે છે અને તેથી ઘણી લાંબી મુઠતે પંજામાં ખોડ પેદા થઈને તે વાંકાંચૂકા થઈ જાય છે. પંજાના સ્નાયુ, આમડી, વગેરે ઉપર દબાણ થયાથી આંટણુ, રસોલીઓ, વગેરે ઘણાં થાય છે. નખ દબાયાથી નખના ખૂણા આમડીમાં પેસે છે. ઉંચી એડીવાળા જોડા (ખૂટ) પહેરવાથી શરીરનો તમ મ ભાર જોઈએ તેટલો સમાનર રહેવાને બદલે જરા વધારે આગળ પડે છે. તેથી શરીરનો ભાર પગની કમાન ઉપર તોળાવાને બદલે કેટલોક લાગ કરોડને તોળવો પડે છે ને તેથી કરોડ વાંકી થઈ જાય છે. ઉંચી એડીને લીધે પગની કમાનની સ્થિતિસ્થાપકતા ઓછી થાય છે અને તે નુકશાનકારક છે.

પગનાં હાડકાંઓનો એક ખીજના સંબંધનો દેખાવ.



આકૃતિ નંબર ૧૭.

- ૧ ૧ ઝાંગનું હાડકું.
- ૫ ૨ ઢીંચણનો સાંધો.
- ૨ ૩ પગના નળાતું મેટું હાડકું--ટિબિયા.
- ૪ ૪ પગના નળાતું નાતું હાડકું ફિબ્યુલા.
- ૫ પગના ઢીંચણની ઢાંકણીનું હાડકું-પટેલા.
- ૬ ૬ પગના કાંડાનો સાંધો.
- ૮ ૭ પગની પાટલીનાં સાત હાડકાં.

૮ પગની પાટલીની કમાન.

૯ પગની આંગળીઓનાં હાડકાં અંગુઠાનાં જો અને દરેક આંગળીનાં ત્રણ.

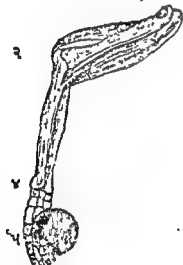
શરીરનું હાલતું ચાલતું.

શરીરમાંનાં હાડકાંને સ્નાયુ હલાવે છે:—સ્નાયુના ખેંચાવથી શરીર ગતિમાં મૂકાય છે. પોદળ સ્નાયુ ખેંચાવાથી પરિણામ એ થાય છે, કે સ્નાયુમાં રહેલી રક્તવાહિનીઓમાંનું લોહી નીકળી જાય તે દબાઈ જઈને ચપટી થઈ જાય છે; સ્નાયુનો જાન તેથી નાનો અને ટુંકા થાય છે. જ્યારે દોઢ જો હાડકાંને વળગેલો સ્નાયુ ખેંચાય છે ત્યારે તે જો હાડકાં એક ખીજ તરફ ખેંચાય છે. ગાંઠનું હાડકું અને નીચલા જડખાતું હાડકું એ બેને વળગેલો સ્નાયુ ખેંચાઈને ટુંકા થવાથી હેઠલું જડખું ઉપલા જડખા તરફ આવે છે. કોણીથી ઉપરનું અને

કોણીથી નીચેતું એ બે હાડકાંને વળગેલો બાઈસેપ્સ* નામનો સ્નાયુ. કાંડાને ખભા તરફ ખેંચે છે (ભુજોઆકૃતિ નંબર ૧૭) એથી વિરુદ્ધ પ્રકારની એટલે હાથને સીધો અને લાંબો કરવાની ગતિ ટાઈસેપ્સ નામના સ્નાયુથી થાય છે, એ ટાઈસેપ્સ પણ ઉપર લખેલા બે હાડકાંને વળગેલો હોય છે પરંતુ ફેર માત્ર એટલો જ; ૬ " બાઈસેપ્સ " ભુજની આગલી બાજુએ અને " ટાઈસેપ્સ " પાછલી બાજુએ વળગેલો છે.

જે હાડકાં અને સ્નાયુ વડે હાથ આગળ પાછળ વાળી રાકાય છે તે બધાનો એક ખીજના સંબંધનો દેખાવ.

૭ ૬ ૧ ૧૦



- ૧ ભુજસ્થિ
- ૨ કોણી નીચેતું હાડકું "રેડિયસ"
- ૩ કોણી નીચેતું હાડકું "અલ્ના"
- ૪ પંજાનાં આઠ હાડકાં
- ૫ આંગળીઓનાં ત્રણ ત્રણ હાડકાં
- ૬ લોઢાનો ગોળો
- ૭ કોણીનો સાંધો
- ૮ " બાઈસેપ્સ " નામનો સ્નાયુ
- ૯ " ટાઈસેપ્સ " નામનો સ્નાયુ
- ૧૦ ખભાનો સાંધો

આકૃતિ નંબર ૧૮

* જ્યારે " બાઈસેપ્સ " નામનો સ્નાયુ ખેંચાઈને ટુંકો થાય છે ત્યારે હાથની કોણી નીચેના ભાગમાંતું રેડિયસ નામે હાડકું ખભા તરફ ઈંચુ આવે છે પણ એ સ્નાયુનો છેડો રેડિયસના કોણીવાળા છેડાને વળગેલો છે તેને બદલે જો તે કાંડા આગળના છેડાને વળગેલો હોત તો ઉપર પ્રમાણે હાથ ઉંચો કરવા માટે હાથ જેટલું સ્નાયુ બળ વાપરતું પડે છે તે કરતાં તે ઘણું ઓછું વાપરતું પડત. હાથ વાળતા વખતે કોણી આગળ જો ભાગ ફરે છે તે બાઈસેપ્સના છેડાને લીધે રેડિયસ કાંટાખુલે એ અર્થ આવે છે તેને લીધે ફરે છે. આમ થતાં બાઈસેપ્સના છેડો હાડકાંથી વેગળો ખસે છે. આકૃતિમાં બનાવ્યા પ્રમાણે એ છેડો રેડિયસને એક જ દેકાણે વળગેલો છે તેથી હાથ વધારે વાળતાં બહુ ઠંડણ પડતું નથી પણ જો એ છેડો રેડિયસના છેડાના તમામ ભાગને વળગેલો હોત તો હાથ જલદી વળી શકત નહિ અથવા તેને વાળતાં વધારે મહેનત પડત.

જે સ્નાયુ વડે પગ ઉપર પગ ચઢાવવામાં આવે છે અથવા હીંચણ ઉપર હીંચણ મૂકવામાં આવે છે તે, એક છેડેથી અંગની બહારની બાજુએ યાપા ઉપર ચોટેલો છે અને બીજા છેડેથી હીંચણ નીચે અંદરની બાજુએ ચોટેલો છે. જે સ્નાયુને " દરજીનો સ્નાયુ " એવું નામ આપ્યું છે; કારણકે જ્યારે દરજીઓ બેન્ય ઉપર બેસે છે, ત્યારે હમેશા હીંચણ ઉપર હીંચણ નાંખે છે. જ્યાંથી જ્યાંથી હાથ અથવા પગને મરડીને કોઈ જાતની ગતિ આપવાની હોય છે ત્યાં પણ સ્નાયુ ઉપર પ્રમાણેજ ગોઠવાયલા હોય છે. આંખનો ડોળો ચક્કર ચક્કર ફેરવવામાં ઉપયોગી સ્નાયુ એક તરફ ડોળાને વળગેલો હોય છે અને બીજા છેડે તે એક ગરગડી ઉપર ગોઠવાઈને હાડકાને વળગેલો હોય છે.

શરીરના દાઢપણ ભાગને લાગેલો આયકો શરીરના જૂદા જૂદા ભાગોમાં ઠી રીતે વહેંચાઈ જાય છે:—ધણાને અનુભવ થી માલુમ હશે કે હંચી જગાએથી છતંગ મારીને કોઈને નીચે આવવું હોય તો પોતાનું આખું શરીર અક્કડ રાખ્યાથી તેના શરીરને જે આયકો લાગે છે તે કરતાં શરીરના દરેક ભાગને મરજી મુજબ વળવા દીધાથી તે અયકો થોડો લાગે છે અને કંઈ વાગતું નથી. અને તેથી શરીરના અવયવો વગર મહેનતે અને વગર ધારે જવી જોઈએ તેવી સ્થિતિમાં વળી જાય છે. હડાની રમત રમત રાખીને પણ અનુભવ થયો હશે કે હડી એકદમ પકડવા કરતાં હાથ જરા પાવળ જવા દઈ ધીમે ધીમે પકડવાથી હાથને આયકો લાગતો જ નથી અથવા તે ઘણો થોડો લાગે છે અને હથેળીમાં ચણચણાટ થતો નથી. પહેલા હાડકા ઉપરથી સહેજ સગળશે, કે છતંગ મારતા દરેક ભાગ ચોગ્ય રીતે વળી ન જતાં એક સીધી લીટીમાં અક્કડ રહે, તો જમ રેલગાડીને દરેક પુણે બીજી ગાડીનો ધક્કો જીરવવાને રાખેલા લોઢાના ઢેક. બીજી ગાડીના ઢેક સાથે અથડાઈને ગાડીને આયકો લાગે છે તેમ અવયવોનાં હાડકાંના મજબૂત અને કઠણ છેડા એક બીજા સાથે સામસામી સજ્જડ અથડાઈને વધારે આયકો લાગે છે અને તેથી દાઢ કોઈ વખતે હાડકાં ભાગી કે તૂટી જાય છે. પણ છતંગ મારતા પહેલાં દરેક અવયવોને સાંધામાંથી કુદરતી રીતે

ચોગ્ય સ્થિતિમાં વાળવામાં આવ્યા હોય, અને સ્નાયુને ખેંચી રાખવાને બદલે ઢીલા પાડ્યા હોય; તો આચ્છેદા લાગતાંજ અવયવો સાંધામાંથી વધારે વળી જાય છે અને સ્નાયુ વગેરેનાં એવા સ્થિતિસ્થાપક પદાર્થોને લીધે એક સીધી લીટીમાં આચ્છેદા લાગતો નથી. પણ સાંધાને લીધે અને અવયવો વળેલા હોવાથી આચ્છેદા જૂદોજૂદા દિશામાં વહેંચાઈ જાય છે.

દૂધેકો મારીને ભોંય પડતી વખતે આપણા શરીરનો નતભાગ ભાર પગનાં આંગળાં ઉપર ઝીંકી લેવામાં આવે છે તો આંગળાંને લાગેલો આચ્છેદા ચરણની કમાનથી ઝાંછો થઈ જાય છે. પૈડાંને લાગેલો આચ્છેદા જેમ ગાડીમાં બેસનારને તેની કમાનને લીધે ઝાંછો લાગે છે, તેમ ચરણની કમાનથી પણ આચ્છેદા ઝાંછો લાગે છે. ચરણની કમાનથી ઝાંછો થયેલો આચ્છેદા જેમ જેમ શરીરના ઉપવા લાગ તરફ જતો જાય છે તેમ તેમ ઘુંટી, ઠીંચણ, યાપાનો સાંધા, કરોડના જૂદા-જૂદા સાંધા, કરોડના મુખ્ય ત્રણ વાંક, અને હેવટે કરોડ તથા ખોપરીની વચ્ચેનાં સાંધા આગળ તો ક્રમે ક્રમે તે છેક ઝાંછો થઈ જાય છે. અને તે એટલે સુધી કે ધણી વખત તો આપણે તે આચ્છેદાની અસરમાં સૂધી પહોંચી છે એમ જાણી પણ શકતા નથી.

વાગવા વગેરેથી થતું 'નુકશાન અટકાવવું' જોઈએ:-
 સાકડી જેવા પદાર્થોનો ફટકા વાગવાથી, હાડકાં ઉપર કાંઈ ભારે પદાર્થ પડવાથી, અથવા કંઈ અકસ્માત કારણથી શરીર ધણે ઉંચેથી પડવાથી શરીરનાં એક અથવા વધારે હાડકાં ભંગી જાય છે અથવા તો તે સાંધામાંથી ખસી જઈને ઉતરી જાય છે. શરીર અથવા તેના કોઈ ભાગને ધણીવાર અચોગ્ય સ્થિતિમાં રાખ્યાથી, અથવા તે ઉપર લાંબો વખત સૂધી ધણું દબાણ રાખી મૂકવાથી શરીરનાં કેટલાંક હાડકાં વળી જઈને વાંકાં થઈ જાય છે. નિશાળમાં ભણતી વખતે ઢળ તામેજ (ડેસ્ક) ઉપર એક હાથ ઉંચો અને એક નીચો રાખી; લાંબો વખત એટલીને બેસી રહેવાની ટેવથી અથવા એવાંજ બીજાં કેટલાંક કારણોથી કરોડ વાંકી થઈ જાય છે. અને એવાંજ કારણોથી

કમ્બર પણ વાંકો થઈ જાય છે. ખરાબ જાતના અને સારા મોકળા ન હોય એવા વાંકા જોડા પહેરી રાખવાની ટેવથી પગની પાટલીઓ સડોવાઈ જઈને વાંકી થઈ જાય છે. હાથ પગનાં આંગળાંના સાંધા ખેંચાવી કડાકા ફેંકાવવાની ટેવ ફેટલાઈ લોકોને હોય છે તે પણ પ-સંદ કરવે એ ગ્ય નથી કેમકે કાઈવાર એમાંથી પણ ભયંકર પરિણામ નીપજે છે.

અસ્થિ સંબંધે પાળવા યોગ્ય નિયમો.

૧ આપણા ખાનપાનમાં આપણા શરીરનાં હાડકાંનું પૂરતીરીતે પે.પણ થઈ શકે તેટલો ચૂનાનો ભાગ હોવો જોઈએ. *

૨ બાહ્યાવસ્થામાં બાળકનાં હાડકાં કડણુ થતા પહેલાં તેમની પાસે ભારે જોખે કપડાવવો અથવા ખેંચાવવો નહિ, તેમજ તેમનાં હાડકાંને ઘણા વખત સૂંધી કાઢી પણ જાનના ભારથી દબાયેલા રખવાં નહિ, નાનાં છોકરાંના પગ ઘણે વખત સૂંધી લટકતા રાખવા દેવા નહિ.*

* ઘણે વખત થયાં ખેડૂત લોકોના અનુભવમાં આવેલું છેકે જૂનું ધાત્ર આધારી ઢોર આરોગ્ય પણ રહેતાં નથી અને તેથી તેમની દુબખતા પણ મટતી નથી પરંતુ ઉચ્છ્રં તેથી તો તેમનાં હાડકાં નાજુક થઈ જઈ જ-લહી ભાગી જાય છે. યઈ જાય છે. તેમના અખા શરીરમાં રોજ ધર કરે છે. એમ થવાનું કારણ એ છે, કે હાડકાના બંધારણમાં જમીનના જે દાવો દોષ છે તે એવા ઘાસમાં હોતાં નથી. આવી રીતે થતું નુકસાન અટકાવવાનો ખાસ ઉપાય એક એ છે, કે ખેડૂત લોકોએ પેતાના પેતરમાં એકું ખાતા નાંખતું કે જેમાં ચૂનાના કારનું પ્રમાણ વધારે હોય.

* નાનાં છોકરાંને ઉમરના પ્રમાણ કરતાં વહેતું આવતાં રીખવવાની મહેનત કરવાથી તેમના પગ ઘણીવાર વાંકા વળી જાય છે અને પછી તે છઠંગી પર્યંત તેવાને તેજ રહે છે. કેટલીક નિશાળામાં નાનાં છોકરાંઓને તેમના પગ જમીનને અડકી શકે નહિ એવી ઉંચી પાટલીઓ ઉપર ઘણા લાંબા વખત સૂંધી બેસાડી રાખવામાં આવે છે. અને તેથી ઘણાંક છોકરાંના પગ ઝીડીલા ફેવાંમથા થઈ જાય છે.

૩ હાડકાં પ્રમાણસર ખેંચાય અને દબાય એવા પ્રકારની અંગ મહેનત દરરોજ થવાની જરૂર છે એવા હેતુથી કે તેથી હાડકાં મોટાં અને પુષ્ટ થાય.

૪ પગની પાટલીની કમાન અને નેની આબ્જીઆબ્જીનાં હાડકાં ઉપર આખા શરીરનો ભાર ઝીલાય છે. માટે તે કમાન મોટી થવામાં અને હાડકાં વધવામાં અડચણ ન પડે તેટલા માટે પગનાં હાડકાં ઉપર હમેશાં જોડા, ખૂટ વગેરેનું ધણુ દબાણ ન થવું જોઈએ.

૫ કમર અને પાંખીઓની આબ્જીઆબ્જી તંગ પડા ખાંધવા નહિ* અથવા તંગ કપડાં પહેરવાં નહિ; કેમકે તેમ કરવાથી પાંસળી-

* કેટલાક દેશની સ્ત્રીઓના પોશાકમાં આ પ્રમાણે ખામીઓ હોય છે:-

૧ કમરે એવો તંગ પોશાક પહેરે છે અથવા પટા ખાંધે છે, કે તેથી કમર ઘેરાવામાં ત્રણથી પંદર ઇંચ સુધી ઝોછી થાય છે. અને એટલું જ નહિ પણ પેટ અને પેડુમાં રહેલા ગર્ભસ્થાન દિક અવયવોને પાણુ તે પોશાક કે તે પટા નીચે ધકેલી દે છે. કે જેને પરિણામે તેમને જનનંદ્રિયના ધણી જાતના રોગો થયા છે. ૨ શરીરના તમામ ભાગમાં લોહી એક સરખી રીતે ફરી શકતું નથી તેથીની છાતી અને નિતંબ 'ઢગરા' ઉપર કપડાંનો ભાર પ્રમાણ કરતાં વધારે થાય છે એટલે એ ભાગ ઘણાં કપડાંથી ઢંકાયેલા રહે છે અને હાથ પગ ખૂરતા પ્રમાણમાં ઢંકાયેલા રહેતા નથી; તેથી લોહી શરીરના તમામ ભાગમાં એક સરખી રીતે ફરતું નથી કે જેને પરિણામે છાતીમાં અને માથામાં લોહી જામે છે અને તેમાંથી અનેકાનેક રોગો પેદા થઈ આવે છે. ૩ લાંબા અને જર્મીન ઉપર ધસડાયે એવો પોશાક પહેરવાથી મોટાં પગનાં ભરી શકાતાં નથી અને હાડકાંમાં હરકત આવે છે. ૪ તંગ જોડા પહેરવાથી લોહી પગમાં એકસરખી રીતે ફરી શકતું નથી એટલું જ નહિ, પણ એવા જોડાથી ચાલતાં ઘણી હરકત પડે છે. અને દુઃખ થાય છે. ઘણી ઉંચી એડીવાળા ખૂટ પહેરવાથી ખરેખર આસી શકાતું નથી એટલું જ નહિ પણ શરીરનું શુદ્ધત્વમધ્યખિંદુ જ્યાં કુદરતી રીતે હોયું જોઈએ ત્યાંથી બદલાઈને તે બીજે ઠેકાણે જાય છે. અને તેથી પેડુમાં રહેલા જનનંદ્રિય-ગોળા, ગર્ભસ્થાન વગેરે-અવયવોનું સ્થાનંતર થાય છે એટલે કે તે એક ઠેકાણેથી બીજાને બીજે ઠેકાણે જાય છે ને તેથી કરીને પરિણામે ઘણા રોગો પેદા થાય છે.

પૂર્ણ રીતે હંચી નીચી હાથી શકતી નથી, અને આસોગ્રહાસ સહેલથી ચાલી શકતો નથી.

૬ ટટાર બેસવાની અને ઉભા રહેવાની ટેવ આપણે રાખવી બે-
ધજે. જાતું નીચું નમાવી ખભા આગળ લાવીને બેસવા-
ની અથવા ઉભા રહેવાની ટેવ પાડવાથી શરીરનાં હાડકાં
મરડાઈ જઈ શરીરનો કુદરતી આકાર બદલાઈ જઈને બેડો-
ળ થાય છે.

૭ એક હાથ કરતાં બીજે હાથ હંચી રાખી બેસી રહેવાની ટે-
વ પાડવી નહિ. કેમકે એવા મહાવરાથી કરોડ અને હૃદય
વાંકાં થઈ જાય છે, ને તે ફરી સુધરતાં નથી.

૮ કોઈ હાડકું ભાગે અથવા કોઈ સાંધા વાંકા થઈ મરોડ ખાય,
ત્યારે તે હાડકું સંધાય અથવા સાંધા કુખતો મટે. ત્યાં સૂ-
ધી તે ભાગ સારા પાઠાથી બાંધી રાખવો.

આ પ્રકરણ ઉપરથી નીકળતા પ્રશ્ન.

૧ હાડકું તદ્દન બાળી નાંખ્યા પછી તેનો દેખાવ અનેખંધાર-
ણ કેવાં હોય છે ?

૨ પાણી નાંખેલા તેજબમાં હાડકું બાળી રાખ્યા પછી તેનો
દેખાવ કેવો હોય છે અને તે શાનું બનેલું હોય છે ?

૩ સૂપ બનાવતાં હાડકાંમાંથી કયો પદાર્થ નીકળે છે ? અને તે
પદાર્થ દેવી રીતે મેળવી શકાય છે ?

૪ ઘરડા માણસના અને નાના બાળકના હાડકાઉપર, હાડકો
નો ફટકો મારવાથી કેવો પરિણામ થાય છે, તે સરખાવો.
એ હાડકાં ઉપર ઘણા વખત સૂધી ભારે વજન મૂકી રાખ-
વાથી શી અસર થાય છે ?

૫ શરીરનાં હાડકાં કોઈ કારણથી ભાગી જાય ત્યારે તેને આખાં
કરવા માટે શી શી ગોઠવણ કરવી બેધજે ?

- ૬ કયા કયા ખેલમાં હાડકાં ભાગવાનો વિશેષ ભય હોય ?
- ૭ માથાની ઓપરીનું શિખર, ધુમટ જેવું ગોળાકાર હોય તેનું કારણ શું ?
- ૮ એવું કયું જનવર હોય છે કે જેના મોંનું ઉપલું જડણું પાછળ ફેંકતું દેખાય છે ?
- ૯ ખરતીનાં હાડકાં કયા કારણસર મોટાં અને ઘણાં મજબૂત બનેલાં હોય છે ?
- ૧૦ કરોડના દરેક મણકા વચ્ચે સાંધામાં રબ્બર જેવું કુણું હાડકું હોય છે; તેનો ઉપયોગ કેવી રીતે થાય છે ?
- ૧૧ સવાર થયે પથારીમાંથી ઉઠતી વખતના કરતાં, આખો દિવસ કામ અથવા રમત કરી રહ્યા પછી શરીર ટૂંકાં થાય છે તેનું કારણ શું ?
- ૧૨ કમ્મરે મજબૂત પટો બાંધવાથી પાંસળીઓના આકારમાં, પાંસળીઓ ઉંચી નીચી થવામાં, પેટ અને છાતી વચ્ચે પડેલા “ કાયાકામ ” ઉંચો નીચો થવામાં, શ્વાસોચ્છવાસ લેવામાં, છાતી અને પેટની અંદર રહેલા અવયવોની ગોઠવણમાં, અને લોહીના ફરવામાં, કેવી કેવી અસર થાય છે ?
- ૧૩ જોડા અથવા ખૂટનાં તળીયાં પહોળાં, એડી પહોળી અને નીચી, ને બાકીનો ભાગ કુણો, નરમ ને વળી શેકે એવો રાખવો જોઈએ તેનું કારણ શું ?
- ૧૪ કેટલાક લોકો તંગ કપડાં અને તંગ જોડા પહેરે છે તેનું કારણ શું ?
- ૧૫ ઉંચી એડીવાળા જોડા પહેરવાનું અને પગની પાટલીના પોલાણ ભાગમાં એડી બનાવવાનું કારણ શું ?
- ૧૬ જોડા પહેર્યાથી પગમાં આંટણ પડે છે તેનું કારણ શું ?

૧૭ જેના પગનાં હાડકાં હમેશને માટે વળી જાય છે તેને આપ-
ણા તરફથી કેવું નામ આપવામાં આવે છે ?

૧૮ કોણીથી કાંડા સૂધીનાં બે હાડકાં પૈકી કયું હાડકું કોણી
આગળ ઉપલા હાડકા સાથે, અને કયું કાંડા આગળ કાંડા-
ના હાડકા સાથે જોડાયેલું છે.

૧૯ બળદ અથવા મેંઢાના પગના હાડકાને સીધું હાડું વહેરવા-
થી અંદરનો દેખાવ કેવો જણાય છે ?

૨૦ પગનાં આંગળાનાં હાડકાં અને સાંધા ઘણીવાર વાંકાં થઈ
બેડાળ--કદરૂપાં-- થઈ જાય છે તેનું કારણ શું ?

૨૧ દડીની રમત રમતી વખતે દડી હાથને અડકે કે તરતજ તે-
ને એકદમ ન પકડતાં, રમનાર પોતાનો હાથ જરા ખાંચી
હાવીને પકડે છે તેનું કારણ શું ?

૨૨ છલંગ મારતા પહેલાં આપણા પગના તળીઆના આગળ
પડતા ભાગ ઉપર આપણે ઠેકીએ છીએ તેનું કારણ શું ?

૨૩ ચાલતાં અથવા દૂદતાં શરીરના સાંધા વળેલા રાખવા એ કુ-
તમ છે તેનું કારણ શું ?

૨૪ સીકીથી ઉતરતાં અણધારી રીતે થોડા ઈંચ સુધી જઈએ
તો તેથી કેવો પરિણામ થાય ?

૨૫ ધણા લોકો અક્કડ અને કઢંગી ચાલ રૂંદે રૂંદે કર-
ણ શું ?

હાડકાં

૧ હાડકાંના ઉપયોગ. •

૧ શરીરનો આકાર બનાવવા માટે.

૨ શરીરની અંદરના નાજુક અવ-

યોનાનું રક્ષણ કરવા માટે.

૩ સ્નાયુને ચોટવા માટેની કઠણ

જગા પૂરી પાડવા માટે.

૨ હાડકાંના આકાર. "

૩ હાડકાંનું ખંધારણ.

૪ હાડકાંમાંના પદાર્થ—ખનિજ અને પ્રાણીજ પદાર્થ.

૫ હાડકાંનું વધીને મોટાં થવું. હાડ-
કાંની મરામત.

હાડકાંની વહેંચણી.

૧ માથાનાં અસ્થિ—ખોપરી.

૨ ધડનાં અસ્થિ—ખસ્તી, કરોડ, પાંસ-
ળીઓ, ઉરોસ્થિ, ખભાની ઢાલ અને
હાંસડીનાં હાડકાં.૩ લુબસ્થિ, કાંડાનાં હાડકાં, હાથનાં હા-
ડકાં.૪ પગનાં અસ્થિ, ઘુંટણ-પગની પાટ-
લી—કમાન.૫ હાડપિંજરની બનેલી બખોલો-ખો-
પરી-છાતી-ખસ્તી.

શરીરની ગતિ.

૧ કેવી રીતે ઉત્પન્ન થાય છે.

૨ શરીરના કોઈ ભાગને લાગતા આ-
ચકા કેવી રીતે વહેંચાઈ જાય છે.

હાડકાંની સંભાળ.

- ૧ યોગ્ય ઓરાક.
- ૨ યોગ્ય અંગમહેતત.
- ૩ બચપણમાં યોગ્ય અંગમહેતત.
- ૪ યોગ્ય સ્થિતિ.
- ૫ સહેલથી પહેરાય કદામ એવો પે શાક.
- ૬ જોડાનો યોગ્ય આકાર અને તેમ વાપરવાનું યોગ્ય ચામડું.
- ૭ વાગ્યા પછી વાગેલા ભાગને આરામ.

હાડકાં સંબંધે પાળવા યોગ્ય નિયમોઆ પ્રકરણ ઉપરથી નીકળતા સવાલ.

પ્રકરણ ૮.

શરીર ચામડીથી કેવી રીતે ઢંકાયલું છે ?

શારીરિક ઢાંકણનો ઉપયોગ:—જમની ચામડી કોઈપણ રીતે છાલાર્થ અથવા કપાઈ જઈ ચામડી નીચેનો ભાગ ઉઘાડો પડ્યો હશે તેમને ધણું સહેલથી સમજશે; કે શરીરની સપાટી નીચેના રનાયુ તથા ખીજ ચેતનાવાળા જ્ઞાનતંતુ, એ વગેરે ઉપયોગી ભાગ ઉપર ચામડીનું ઢાંકણ હોવાની કેટલી બધી અગત્ય છે. ઢાંકણ રૂપી ચામડી ન હોય તો અંદરના ભાગને વાગી વેદના ચાયછે એટલુંજ નહિ, પણ અંદરના ભાગમાં હવામાંથી હુડોને ઝેરી અને દાહક પદાર્થો ચોંટે છે. અને તેમાંથી અનેક જાતનાં તુકશાન થઈ આવી તેના ઘણા ભયંકર પરિણામ નીપજે છે. ચામડીથી શરીરની અંદરના ભાગનું રક્ષણ થાય છે, એટલુંજ નહિ, પણ તે સિવાય બીજી ઘણી ફેરજો ચામડી બજાવે છે.

- ૧ આમડીનાં છિદ્રોદ્વારા શરીરમાંથી પરસેવા રૂપે ધણા ઝેરી અને નિરુપયોગી પદાર્થ બહાર નીકળી જાય છે.
- ૨ આમડી ઉપર લગાડેલા પદાર્થ, મલમ, ચોળવાનાં તેલ, વગેરે આમડીનાં છિદ્રોદ્વારા શરીરમાં શોષાય જઈને ગુણુ કે અવગુણુ કરે છે.
- ૩ સ્પર્શેન્દ્રિય તરીકે કામ કરે છે. શરદી, ગરમી, ઠંડી વગેરે આમડી ઉપર લાગ્યાથી મગજમાં ખબર પડી તેતું જાન થાય છે. કંઈ વસ્તુ વાગે, તો તેતું મગજમાં જાન થાય છે.
- ૪ દ્રેક્ષાની માફક આમડી વડે પણ બહારની હવામાંથી પ્રાણુ-વાયુ-ઑક્સિજન-તેના છિદ્રોદ્વારા શરીરમાં ચૂસાય છે અને તેજ રહેતે “ કારબોનિક એસિડ ” નામનો ઝેરી વાયુ શરીરની બહાર નીકળે છે.
- ૫ શરીરની અંદરની ગરમી એક સરખી રાખે છે. વધારાની ગરમી બહાર હવામાં આપી દે છે અને શેક કરતી વખતે બહારની ગરમી અંદર પહોંચાડે છે.
- ૬ શરીરની અંદર રહેલા અવયવોનું રક્ષણ કરે છે એટલુંજ નહિ, પણ તેમનાથી પોતાનું કામ પૂરેપૂરું ન થઈ શકે, તો તે પૂરું કરવામાં આમડી મદદ કરે છે.
- ૭ વાળ અને એવાજ ખીજ અનુષંગી અવયવો આમડી સાથે વળગેલા હોવાથી શરીરની ખૂબસુરતી વધે છે.
- ૮ આમડીના રંગ ખૂબસુરતથી માંડીને કંટાળો આપે ત્યાં સૂધીના જીવંત જીવ હોઈ શકે છે. એથી તેને જીનારતા મનમાં અનેક જાતના વિચાર અને મનોવિકારના ઉભરા આવે છે.

ચામડી.

ચામડીનું સામાન્ય બંધારણ:—શરીરના જૂદાજૂદા ભાગમા ચામડીની જડાઈ ઓછી વતી હોય છે. હથેળીઓ અને પગનાં તળીયાં વગેરે ભાગ ઉપરની ચામડી જ્યાં વધારે ઘસાવાનો સંભવ હોય છે ત્યાં વધારે જડી અને ઘણી * કઠણ હોય છે. બીજા ભાગની ચામડી ઘણી પાતળી અને કોમળ હોય છે. હાથ પગનાં આંગળાને છેડે અસાધારણ રક્ષણ થવાની હમેશ જરૂર પડે છે. તેથી ત્યાંની ચામડીમાંથી નખ વધે છે. એ નખવડે આંગળીઓનાં ટેરવાંનું રક્ષણ થાય છે. ઓપરીની અંદર રહેલા ઘણાજ કોમળ ભાગ (જ્ઞાનેન્દ્રિય)નું ખાસ કરીને રક્ષણ થવાની જરૂર છે તેથી માથાની ઓપરી ઉપરની ચામડા ઉપર એ ચામડીમાંથી હમેશ વાળના ગુચ્છ નીકળ્યા કરે છે.

ચામડીનાં પડ:—ચામડી વહેંચાઈને તેનાં બે પડ બનેલાં હોય છે. બહારના પડને “ઉપલી ત્વચા” કહે છે. સાપની કાંચળી, એ એજ ત્વચા છે, એ કાંચળી ખારીકીથી બેતાં જણાશે કે નાનાં નાનાં પાતળાં પડનાં ભીંંગડાં બાઝીને એ ત્વચા બનેલી હોય છે. તેમાં જ્ઞાનતંતુઓ અથવા કોઈ જાતની રક્તવાહિનીઓ હોતી નથી. તેને તોડી નાખવાથી અથવા કાપી કાઢવાથી તેમાં કાંઈ દરદ થતું નથી. ચામડીની સપાટી ઉપર રક્તવાહિનીઓ ન હોવાથી ત્યાં લોહી ફરતું નથી, તેથી તે ઠેકાણે પોપણ કમી હોવાથી ત્યાં આંગળનાં પડ સૂકાં અને કઠણ થઈ જઈ ઉખડીને ખરી પડે છે અને તે ઠેકાણે નીચેથી બી-

* જોડા જેવા ઘણા દબાણ નીચે જ્યારે આ ચામડી ઘણા લખત સૂધી દબાએકી રહે છે, ત્યારે તે ઘણી કઠણ-રાંગડા જેવી-થઈ જઈ ત્યાં “આંટણ” પડે છે. એ આંટણ વાળી ચામડી કેટલોક વખત ગરમ પાણીમાં બોળવી રાખવાથી અથવા તે ઉપર પેટિસ બાંધી રાખવાથી અને ત્યારપછી ડાંખતા જોડા ન પહેરવાથી, અથવા એવું જ બીજું કંઈ કારણ હોય કે જેથી આંટણ પડતું હોય, તે કારણ દૂર કરવાથી આંટણ મટી શકે છે.

નં નવાં આવે છે * આ ત્વચાના લેઠલાં ભાગમાં તરેહ તરેહના રંગ, વાળો પદાર્થ હોય છે. જણે કરીને દેશ દેશના અને જૂદા, જૂદા લોકોની ચામડીના રંગ અને ચહેરાની ખૂબસુરતી બંધાય છે. x ચામડીના બીજા પડને “ ખરી ચામડી ” કહે છે. આ પડનો સપાટી તરફનો ભાગ ઝીણી ઝીણી ટેકરીવાળો ને ખરબચડો હોય છે. દરેક ટેકરીમાં એક અથવા વધારે જ્ઞાનતંતુ અને રક્તવાહિનીઓ હોય છે.

* નહાતી વખતે ચામડી ઉપરથી મેલ સાથે જે કોતરાં ઉખડે છે તે ચામડી ઉપરની સાપની કંચળી જેવી પાતળી “ ઉપત્વચાનાં ” જૂદાં જૂદાં પરમાણુઓના સમૂહ અથવા તેથી બંધાયેલાં ભીંગડાં છે. માથું હોળતો જોળતી વખતે અને વાળનાં મૂળ આગળ અથવા હલમત ઉગી હોય તેમાં નખથી પપળાવતાં, નખમાં અથવા કાંસકીમાં જે ઘોળો મેલ ભરાય આવે છે તે પણ ઉપત્વચામાંથી ખરી પડેલાં પરમાણુઓ અથવા તેનાં મેલ સાથે ભળેલાં ભીંગડાં હોય છે.

x જે લોકોમાં આ રંગ ઓછો હોય છે તે લોક ગારી ચામડીવાળા હોય છે. જેમનામાં મધ્યમભણે હોય છે તેઓ ધડવરણા કહેવાય છે. જેઓનામાં ઘણો હોય છે તે કાળી ચામડીવાળા હજારી અથવા સીદી કહેવાય છે. દેશ દેશના લોકોની ચામડીના રંગ તેમાં રહેલા રંગની જાત અને તેના પ્રમાણ ઉપર આધાર રાખે છે. જે દેશમાં મૂર્યનું અજવાળું અને તડકો ઘણો પડે છે ત્યાંના લોક ઘણા કાળા હોય છે. પ્રકાશ અને તડકામાં ઘણો વખત રહેવાથી ચામડી કાળી પડતી જાય છે. કોઈને પણ અતુલવ હશે કે જેઓને ઘણો વખત ઘરની બહાર તડકો અને અજવાળામાં રહેવું પડે છે, વિશેષ કરી ઉનાળામાં, તેઓની ચામડી તેટલો વખત કાળી પડતી જાય છે અને જેમ જેમ ટાઢ પડી શિયાળો આવતો જાય છે અને તેથી ઘરની બહાર બહુ ન રહેતાં ઘરમાં ઘણો વખત ગાળવો પડે તેમ તેમ કાળી પડેલી ચામડીની કાળાશ ઓછી થતી જાય છે. આ ઉપરથી સિદ્ધ થાય છે કે ચામડીના રંગ પ્રકાશ અને તડકામાં રહેવાના પ્રમાણ ઉપર આધાર રાખે છે. કોઈ કોઈના શરીર ઉપર કાળા ડાઘા પડી જાય છે અને કોઈ કોઈનું આખું શરીર કાળું પડી જાય છે.

ગારી ચામડીવાળા લોકો, ચોતાનો દેશ છોડી ઘણે દૂર ઉપરકટિબ-પ્રમાં એટલે જે દેશમાં તાપ ઘણો પડે છે ત્યાં જઈ ઘણા લાંબો વખત રહે; તો

એ ભાંગમાં રૂંવાટી અથવા વાળ નીકવાનાં છિદ્ર હોય છે એ ટેકરીઓવાળા ભાગની નીચેની ચામડી “ ખરી ચામડી ” કહેવાય છે. એ ખરી ચામડી અને રનાયુભાગની વચ્ચે, ચરખીનું પડ હોય છે. જડા ચરખીવાળા માણસોમાં આ ચરખીવાળું પડ જડું, અને પાતળા માણસોમાં પાતળું, હોય છે.

ચામડી કેવી રીતે સુંવાળી રહી શકે છે:—શરીરની આખી સપાટી ઉપર કોયળીના આકારની ઝીણી ઝીણી નળીઓનાં કાણ હોય છે. જે નળીઓ ખરી ચામડીમાં રહેલી હોય છે. એ નળીઓને આકાર હાથનાં ચોખ્ખાંની આંગળીઓ જેવો હોય છે. બંધ છેડા ચરખીના પડ તરફ હોય છે. એ છેડા આગળ દ્રાક્ષના લુમખાની માફક ખીછ નળીઓ મળેલી હોય છે. આ લુમખા જેવી કે ચળીઓદ્વાર લોહીમાંથી તેજ જેવો પદાર્થ ઝમી તે એકઠો થઈને ઉપલી પાતળી ત્વચામાં નળીઓનાં કાણાં દ્વારા પ્રસરે છે. જેથી એ ત્વચામાંના લીંગડ ઉખડી જઈને જલદી ખરી પડતાં નથી. ચામડી અને તે ઉપરના વાળ કામળ, સુંવાળા, અને વળી શકે એવા થાય એ તેજ જેવા પદાર્થ થીજ રહી શકે છે.

નિરૂપયોગી થયેલો પદાર્થ ચામડી કેવા રીતે શરીરમાંથી બહાર કાઢી નાખે છે:—ખરી ચામડી નીચેના ચરખીના પડમાં એક જાનની નળીઓનાં ગુંછળાં રહેલાં હોય છે. તેમનો એક છેડે છેક સપાટી ઉપર જાય છે. લોહીમાંનો નિરૂપયોગી થયેલો ભાગ પરસેવા રૂપે આ નળીઓનાં ગુંછળાંવડે છૂટો પડી ચામડીની બહાર નીકળી જાય છે. ઉપલી ત્વચાને પરસેવો લાગ્યાથી તે કોરી અથવા લૂપી પડી જ.

તેમની ચામડી તે દેશના વતની લોકોની ચામડી જેવી કાળી પડી જાય છે. ગરમ દેશના લોકો કંડા મુલકમાં જઈ ઘણા વખત રહેતો ધીમે ધીમે તેઓની ચામડી ગોરી થતી જાય છે. કેટલાકના શરીરની ચામડીમાં કંઈ રંગ હોતો નથી. તેમનો ચહેરો અને ચામડી કોડ લાગ્યો હોય એવાં ઘોળાં હોય છે અને તેમની આંખો સંતા રંગવાળી દેખાય છે. તેઓ “ એલ્બિનોઝ ” ના નામથી ઓળખાય છે.

તી નથી. અને સુવાળી રહે છે. આ ગુંછાવાળા ભાગને “ સ્વેદગ્રં-
થી ” અને નળીના બાકીના ભાગને “ સ્વેદવાહિની ” કહે છે. *

પરસેવામાં મુખ્ય ભાગ પાણી, શિયાળ, શરીરમાં નકામો થયેલો
ઝેરી ભાગ પણ હોય છે. આ પ્રમાણે આમડી શરીરને મલિનતામાંથી
મોક્ષ રાખે છે.

નિરૂપયોગી પદાર્થ શરીરમાંથી બહાર નીકળી જવાનાં
બીજાં સાધન:—શરીરમાં નિરૂપયોગી થયેલો ધણો ભાગ ગુરદા
માર્ગે બહાર નીકળી જાય છે. કમ્બરના સાંકડા ભાગ આગળ,
બરોજથી નીચે, કરોડની ખન્ને આજૂએ, ડાખાજમણી બખો-
લમાં, ગુરદા હોય છે. શરીરમાં પેદા થયેલો જ નકામો પદાર્થ
ફેક્સાં માર્ગે બહાર નીકળી શકતો નથી તે ગુરદાદ્વારે નીકળી જ-
ાય છે. ગુરદાદ્વારે પેશાબમાં જ નકામો પદાર્થ નીકળે છે તે આમડી
માર્ગે નીકળતા પરસેવાના જવોજ હોય છે. આમડીનું કામ ગુરદા કરે
છે. અને ગુરદાનું કામ આમડી કરે છે ગુરદામાં કાંઈ રોગ થયાથી પે-
શાબ ધણો થતો નથી ત્યારે આમડીમાંથી પરસેવો ધણો નીકળે છે. અને
કાંઈ પ્રસંગે આમડીને સરદી લાગ્યાથી પરસેવો થતો નથી, ત્યારે ગુ-
રદાદ્વારે પેશાબ ધણો થાય છે. હુનાળામાં પરસેવો ધણો અને પેશાબ
થોડો; અને શિયાળામાં પેશાબ ધણો અને પરસેવો થોડો થાય છે.

* હવેળીની આમડીની એક ચોરસ ઇંચ સપાટીમાં સૂક્ષ્મદર્શકચંન્નવડે
પરસેવો નિકળવાનાં ત્રણહજાર છિદ્ર દેખાય છે. પગનાં તળીઆમાં પણ તે-
વીજ મોટી સંખ્યા છે. ન્યાં ઘણાં બોલાં છિદ્ર હોય છે એવી પીઠની આમ-
ડીમાં ફરેક ચોરસ ઇંચમાં સરેરાસ આસો છિદ્ર હોય છે. અરેખરો એવો
અડસ્ટો સ્નાયુવામાં આવ્યો છે કે શરીરના કાંઈપણ ભાગની એક ચોરસ
ઇંચ જગામાં સરેરાસ બે હજાર આઠસો સ્વેદગ્રંથી છે. પુખ્ત ઉમર ને મ-
ધ્યમ કદના માણસના આખા શરીરના તમામ સ્વેદગ્રંથીનો સરવાળો સી-
સોર લાખ થાય છે. બધી સ્વેદવાહિનીઓને એક સીધી લીટીમાં ગોઠવવામાં
આવે તો તેની એકંદર લંબાઈ અઠાવીસ માઈલની થાય છે. કારણ કે; ફરેક
સ્વેદવાહિની સરેરાસ પાંચ સાંળી હોય છે. "

કેવી રીતે ચામડી શરીરની ગરમી એક સરખી રાખે

છે:—અધાને જાણીતી વાત છે કે જરૂર ઉનાળામાં કોઈપણ ઓરડાની ગરમી, ભોંયતળીઆ ઉપર પાણી છાંટવાથી ઓછી થાય છે. એનું કારણ એવું છે કે, છાંટેલું પાણી ઓરડાની ગરમીથી ગરમ થઈ તેની વરાળ બનીને ઉડી જાય છે. છાંટેલું પાણી ઉડી જાય છે અને પાણીની વરાળ ઠરવામાં ઓરડાની ગરમી ખપી જાય છે, તેથી તે ઓરડામાં ઠંડક થાય છે. વારંવાર એ પ્રમાણે પાણી છાંટવાથી બહારથી આવતો ગરમ પવન ઠંડો થતો જાય છે અને તે ઓરડાની ઠંડક કાયમ રહે છે. શરીરમાંથી નીકળતા પરસેવા માટે પણ તેમજ છે. શિયાળામાં અને એવાજ ખી. જ ઠંડા વખતમાં શરીરમાંથી પરસેવો ધીમે ધીમે નીકળે છે અને ચામડી ઉપર તેના ટીપાં દેખાય, એટલે થતા પહેલાં તે તેની વરાળ થઈને ઉડી જાય છે ને તેથી પરસેવો થાય છે કે નહિ તેની આપણને ખબર પણ પડતી નથી. એને “અદૃશ્ય પરસેવો” કહે છે. ✽ પણ ઘણી ગરમ ઋતુમાં અથવા જરૂર અંગ મહેનત કરી રહ્યા પછી શરીર ઉપર પરસેવાનાં ટીપાં દેખાય છે. જેટલી ઝડપથી પરસેવો થઈ ઉડી જાય તેટલા પ્રમાણમાં ગરમી ઓછી લાગે છે. ઓછી ઝડપથી પરસેવો થાય તો શરીરમાં ગરમી વધારે લાગે છે અને વધારે ઝડપથી થાય તો ગરમી ઓછી લાગે છે. ✕ પરસેવો થાય તેના પ્રમાણમાં પાણી પીવું પડે છે. અને પીધેલા પાણીના પ્રમાણમાં પીશાબ અને પરસેવો થાય છે. શરીરમાં જોઈએ તેટલી પૂરતી ભોનાથ રહે તે પ્રમાણે પાણી પી-

* પુખ્ત ઉંમરના માણસના શરીરમાંથી દરરોજ ચોવીસ કલાકમાં મળીને એકંદરે અદૃશ્ય પરસેવો આશરે વીસ ઓંસ એટલે સવાશર થાય છે, આ કારણને કીધે દેવતાવાળી બહીવાળા ઓરડામાં—જેમાંની હવાની ગરમી ૬૦૦ ડિગ્રી સુધી વધી ગયેલી હોય તે ઓરડામાં—પણ પોતાનું કામ બહી આગળ કરી શકાય છે અને છપ્પતો રહેવાય છે.

✕ ચામડી અંદરની આ રક્તવાહિનીઓમાં રાતા રંગનું લેક્કો કાર્બ હોવાથી ચામડીનો રંગ રાતો જણાય છે. કોઈપણ કારણસર લોહી ચામડીમાં વધારે ફરે ત્યારે ચામડીની રંગ ઘણે છે. અને તેમજ શરમ આદિ કોઈપણ મનોવિકારથી પણ રંગ વધે છે. કોઈપણ કારણથી ચામડીમાં લોહી પૂરતી રીતે ફરી શકતું નથી ત્યારે જો ઉપર કીકારા મારે છે.

વાની જરૂર પડે છે. ખાંઈલર અથવા એવીજ ઠાંઈ મોટી લઠી આગળ ઠાંઈને કામ કરવા રહેવાની જરૂર પડે તો તેના શરીરની ગરમી વધી ન જતાં પરસેવો વગેરે થયાથી એક સરખી રહે છે.

આમંડી ઉપર જાગેલા પદાર્થ આમડી કેવી રીતે ચુશ (શોષી) લેછે:—ખરી આમડીની અંદર ઘણી રક્તવાહિનીઓ હોય છે તેમાંથી આમડીમાં ઉગેલાં વાળનાં મૂળોનું અને આમડીમાં રહેલા ખીજ અવયવોનું પોષણ પૂરું પડે છે. પોષણકારી પદાર્થ એ રીતે લોહીમાંથી ઓછો થયા પછી તે પાછું હૃદય તરફ જાય છે. શરીરના ખીજ ભાગમાં હોય છે તેમ આમડીમાં રક્તવાહિનીઓ શિવાય ઉદકધાતુવાહિનીઓ (લીફ્ વેસલ્સ) હોય છે. ઝાડનાં મૂળ જમીનમાં પથરાઈને તેમાંથી જમ તે પાછી અને પૌષ્ટિક રસ શોષી લેછે; તેમ ઉદકધાતુવાહિનીઓ પણ શરીરના તમામ ભાગની આમડીમાંથી ચુશી લેછે; આમડી ઉપર કાંઈ ચોપડયું હોય, તેછિદ્રો વાટે આમડીમાં ઉતરી ઉદકધાતુવાહિનીઓ દ્વારા શોષાય જાય છે. ઝીણી ઉદકધાતુવાહિનીઓ એક ખીજ સાથે મળીને મોટી થાય છે—જમ જમ હૃદય તરફ જતી જાય છે તેમ તેમ મોટીને પહોળી થતી જાય છે. અને તેમાં આવેલો પદાર્થ લોહીનાં મળી જાય છે. “ લે.કટઅલ્સ ” નામની ઉદકધાતુવાહિની શિવાયની શરીરની તમામ ખીજ ઉદકધાતુવાહિનીઓમાં એક જાતનો રંગ વગરનો ધાતુ-પાણી-વહે છે. લોહીમાં મળી લોહીની માફક આ ધાતુથી શરીરની પુષ્ટિ થાય છે. એ નળીઓવડે શરીરમાંથી નકામો ભાગ બહાર નીકળી જાય છે. આમડીનું ઉપયુગ પડ-ત્વઆ-ન્યારે

× આમડીની શોષણ કરવાની શક્તિ, નીચેની ખરી હકીકત ઉપરથી જણાઈ આવે છે. માંસ વગેરે ઉકાળી બનાવેલા ખાવાલાયક રસ કે એવા જ ખીજ જાતના ખોરાકવાળા ભાગમાં નહવરાવવાથી, અથવા તેડું કાંઈ શરીરે ચોળ્યા કરવાથી, ઘણા માણસો જીવતા રહેલા છે. ખીજ રીતે કહીએ તો નીચેની હકીકત સારી રીતે જાણવામાં આવેલી છે કે જે કારીગર લોકો એરી પદાર્થો વેચવાનું અથવા રંગવાનું કામ કરે છે અને જમને એવા એરી પદાર્થોને ખાસ ઘડીએ ઘડીએ અડક્યા વગર ચાલતું નથો તેમની તન્દુરસ્તી થોડી મુદતમાં ખગડે છે. એવા એરી પદાર્થ આમડીદ્વારા શરીરમાં પ્રસરી, રોગ પેદા કરે છે,

કોઈપણ પદાર્થથી પલળે છે ત્યારે તે પદાર્થ આમડીમાં થઈ રક્ત અને ઉદકધાતુવાહિની માર્ગે શરીરમાં ઉતરે છે અને છેવટે આખાં શરીરમાં પ્રસરે છે. *

આમડી ચોખ્ખી સામાટે રાખવી જોઈએ:—ત્વચામાંથી ઉખડેલાં ભીંગડાં, આમડીમાંથી નીકળેલાં પરસેવો, તેમાંથીજ નીકળેલાં તેલ જેવો પદાર્થ; અને હવામાંથી ઉડતો કચરો, વગેરે આમડીને ચોંટવાથી શરીરની સપાટી ઉપર ધણી જાતની મલિનતા એકઠી થાય, એ ખૂંદલું છે. વળી એ કચરો શરીર ઉપર જેમનો તેમ વળગી રહેવા દઈએ, તો તે નઠારો વાસ મારે છે એટલુંજ નહિ, પણ તેથી આમડીના અવયવોનું કર્તવ્ય ખગડે છે. કોઈ પણ જાતના મનોવિકારથી શરીરના જ્ઞાનતંતુઓ ઉશ્કેરાય છે અને તેથી આમડી ઉપરની મલિનતા વધતી જાય છે. એ પ્રમાણે એકઠી થયેલી મલિનતામાં રાત્રિદિવસ કામ કરવાથી થતો પરસેવો ને પવનથી ઉડતો ધૂળ, એ વળી વધારો કરે છે. એ મલિનતાને સાફ કરવાની જરૂર છે. આવી મલિનતા દરરોજ આમડી ઉપરથી તાજડતોજ સાફ કરવામ ન આવે, તો આમડીમાંથી પરસેવો વગેરે નિકળવાનું કાર્ય ખરાબરા થતું નથી. તેથી શરીરને ચેન નથી પડતું અને વળી સામર્થ્ય ઘટે છે X

* એવા પણ દાખલા બનેલા છે કે કોઈ મણસને કોઈ જાતના ચીપી રોગ લાગુ પડેલો હોય અને તે બાળને ગાલ ઉપર અથવા એવાજ કોઈ ભાગ ઉપર બચી કરે તો તેના રોગ પેલાને લાગુ પડે છે.

X બીજી કેટલીક જાતનાં જાનવરો પોતે ચોખ્ખાં રહે છે અને તેથી થતો કાયદા દખાડી આપે છે. જે ઘોડાની બરાબર બરદાસ્ત ન થતી હોય તે તન્દુરસ્ત અને આત્મક હોતો નથી. ચોખ્ખા કુકર કરતાં મેલા ગંદા કુકરનું માંસ ચોથા ભાગનું જોઈએ ઉતરે છે આમ જ તોપણ એવો અદરેહર હોઈ કે કેટલાક માણસોને જ્યારે તેઓ જન્મ્યા હશે ત્યારે અથવા મરણ વખતે કદાચ સારી રીતે નહિવશવ્યાં હશે. અર્થાત્ જે લોટા પાણી ટોળી ઉઠનારા તો ઘણાં જ! શરીર ચોખ્ખાં રાખવાની બાબતમાં ગંજલત કરવાથી ઘણી મુદતે બોટા પરિણામ નીવડેલાના ઘણા દાખલા છે નહાવાની ટેવ જ્યારે છેક બધ પડી જાય છે ત્યારે તેથી મન અને મગજની શક્તિ પણ હલકી પડી જાય છે. ઘોડા

ચામડી ઢવી રીતે ચોખ્ખી-રાખી શકાય છે:—ચામ-

ડી સાફ રાખવાનો ફક્ત એક જ રસ્તો છે. તે એ કે દરરોજ આખું શરીર ચોળીને નહાવું. દરરોજ ન બને તેમ હોય તો જ્યારે જ્યારે નજીક નજીક બને ત્યારે નહાવું. ઠંડા મુલકમાં વસનારાઓએ ઓછામાં ઓછું અઠવાડીયામાં એકવાર તો નહાવું જ જોઈએ. દરરોજ આખું શરીર ચોળીને નહાયા છતાં, શરીરના કોઈપણ ભાગ ઉપર કચરો ચોટેલો માલૂમ પડે તો તે તરત ધોઈ નાંખવો; ફક્ત શરીર સાફ કરવા માટે કોકરવરણું અથવા ગરમ પાણી જોઈએ. ગરમ દેશમાં ઠંડા પાણીથી ચાલે છે. ગરમ પાણીથી દરરોજ નહાવાથી શરીર ઢીલું પડતું જાય છે. માટે જરૂર વગર ગરમ પાણીથી નહાવું નહિ. પૂરપૂરી સારી તન્દુરસ્તીવાળા માણસોએ તો સવારમાં ઠંડા પાણીથી નહાવું ઉત્તમ અને શરીરને ફાયદા કરતું છે. ઠંડા પાણીએ નહાવાથી શરીર સાફ થાય છે એટલું જ નહિ, પણ તેથી શરીરમાં ગરમાવો આવી તે રુકુરતીવાળું થાય છે. નહાવાના વાસણમાં પાણી ભરી તેમાં એકદમ ટુપ્પકી મારીને નહાવું તે ઉત્તમ છે. શરીર સાથે જ માથું પાણીમાં ધોળવું જોઈએ. નહિતો ઠંડીથી શરીરનું લોહીમાથે ચઢી જઈ મગજને તુકસાન કરે છે અને તે માટે જ આ રીત ઉત્તમ છે. ધણા લોકોને અનુકૂળ અને સગવડ પડે એવી રીત એ છે કે, વાદળી, વાદળી જેવો ટુવાલ, અથવા તે ન મળી આવે તો નહાવાનું પંચીઈ, ખાદીનો કડકો, અથવા એવી બીજી કોઈ વસ્તુને ઠંડા પાણીમાં ધોળી આખા શરીર ઉપર કમે કમે ધસી, આખું શરીર દરરોજ સવારમાં ચોળીને સાફ કરવું. આ ક્રિયા માટે ફક્ત પાણી ભરેલું એક નાનું વાસણ, એક સારી વાદળી અથવા લૂછવાનો સુતરેલ કડકો અને શરીર ઠાંડું કરવા માટે એક બીજો કડકો અથવા ટુવાલની

દિવસ નહાવાનું ન બને ત્યારે તે માણસનો સ્વભાવ તેટલી મુદત ચીડીઓ થઈ ગયાનું જણાયું છે. ગંદા છોકરાને દરરોજ નહવશથી ધોવાવા સારા કપડાં બદલાવવાથી તેની તન્દુરસ્તી મુધરે છે અને આગળ જતાં તે સારો હુશઆર અને અક્ષવાળો નીવડે છે. તળાવ, કૂવા, નદીઓ વગેરે જાહેર ઠેકાણે લોકો હમેશા નહાય છે. તેથી ખોટો પરિણામ થતો અટકે છે.

જરૂર પડે છે. નહાતી વખતે શરીર ઉપર જરા સાબુ ચોળવામાં આવે તો ઠીક. એથી મેલ કપાય છે. ઠંડા પાણીએ નહાઈ રહ્યા પછી તરતજ, એક સારા જડાબરછટ રૂમાલથી શરીર ખૂબ ઘસી મેલ ઉખાડી નાખવો. એમ કરવાથી શરીર ગરમ થઈ હુશિયાર થાય છે. ચામડી ઉપર રૂમાલ ઘસવાથી ચામડીમાં ગરમાવો આવીને જે તે રાતી ન થાય, તો તે માણસને હમેશા ઠંડે પાણીએ નહાવાથી ફાયદો થવાનો સંભવ રહેતો નથી. માટે તેણે કાઠરવણા પાણીએ નહાવાની ટેવ રાખવી. વૈદ્યકીય મોરણને અનુસરીને નહાવાની કેટલીક ખીજ રીતો હોય છે અને મોજશોખ માટે કેટલાક ખીજ રીતે નહાય છે પણ નહાવાની સામાન્ય ઉપયોગી રીત આપણે ઉપર જણાવી તેજ છે. * ખાણું ખાધા પછી બે કલાક સૂઈ નહાવું ઠીક નથી. કારણ તે પ્રસંગે પાચનક્રિયા ચાલતી હોય છે. પાચનક્રિયા ચાલતી હોય તે વખતે નહાવાથી પાચનક્રિયામાં ખગાડ થાય છે અને ચામડીમાં પણ નુકશાન થાય છે. નહાતી વખતે શરીરે ચોળવાનો સાબુ ખડુ જલદ ન ભેંસવો. ખડુ જલદ હોય તો તેથી ચામડીના ઉપલા પડનાં બીંગડાં જે ચીકણાથી ચોટી રહેલાં હોય છે તે ચીકણ સાબુથી ઝોછી થઈ જઈ ને તે બીંગડાં વધારે પ્રમાણમાં

* નહાવાની રીતમાં કરિયામાં નહાવાનું ઘણા લોકો પસંદ કરે છે. કુવાના પાણીમાં અથવા નદીના પાણીમાં નહાવા કરતાં દરીઆમાં નહાવું વધારે પસંદ કરવાલાયક છે. કારણકે કુવા કે નદીના પાણીને ઠંડું ઠંડું દરીઆનું પાણી કવચિતજ થઈ હશે. ખીજ જાતના પાણીમાં નહાવા કરતાં દરીઆમાં નહાવાથી વધારે ફાયદો એ છે કે દરીઆની હવા પણ તદ્દન ચોખ્ખી હોય છે. દરીઆમાં નહાવાનો ફાયદો વિચારતાં દરીઆના પાણીથી ચતા ફાયદા અને દરીઆની હવાથી ચતા ફાયદા જુદા પાડી શકાતા નથી. દરીઆમાં નહાનાર દરીઆના પાણીમાંથી નીકળતા ઝીણા ઝીણા છાંટા હમેશાં આસો-ચંદ્રાસમાં લે છે અને આ પ્રમાણે મળવાના ફાયદો તેને મળે છે. પોતે તેમાં તરી શકતા હોય તો તેમ કરવાથી એક જાતની ડસરત થાય છે. પાણી હમેશા હાલ્યા કરે તેથી અને મોજ આવે તેથી શરીરની ચામડીનું કાર્ય વધારે ઝડપથી થયાં જાય છે. જે પાણીમાં રહેલા મીઠું બગેરે કાર, શરીરને ઘણો ગુણુ આપે છે. નદી કરતાં દરીઆના પાણીથી શરીરમાં ગરમાવો જલસી થાય છે

નમ છે. ૧૫ થવાથી ઠંડી ઝંતુમાં ચામડીમાં ચીરા પડી

પીથેલા દારૂથી ચામડી ઉપર થતી અસર:-હમેશ દારૂ પીવાની ટેવ રાખવાથી ચામડીની રક્તવાહિનીઓ હમેશાં પહોળી થઈ ગયેલી રહે છે; એવું આપણે આગળ કહી ગયા છીએ. આવી રીતે પહોળી થયેલી લોહી ભરેલી શિગઓ ચામડીની નીચેના પડમાં, જોઈ શકીએ છીએ. દારૂડીયાના નાક ઉપર રતાશ રહે છે. શરીરની ચામડીની કેશાકાર રક્તવાહિનીઓમાં લોહી ધીમું ધીમું વહેવાથી લોહીમાં “ ઓક્સિજન ” નામે પ્રાણવાયુ કમી, અને નકામા થયેલા ઝેરી પદાર્થ વધારે હોવાથી, ચામડીનું પૂરતી રીતે પોષણ થઈ શકતું નથી-ચામડીનું ઉપકું પાનજીં પડે કોરું પડી જઈ તેમાંનાં છિદ્ર બંધ પડી જાય છે. તેથી કરી ચામડી પોતાનું કર્તવ્યકર્મ પૂરતી રીતે બજવી શકતી નથી. લોહીમાંના ઝેરી પદાર્થ પરસેવા રૂપે બહાર કહાડી શકતી નથી. તેથી ગુરદાને પોતાના કામ ઉપરાંત ચામડીનું કામ કરવું પડે છે. જેથી કરી ગુરદા અને ચામડી નબળાં પડી જઈ તેમાં અનેક જાતના રોગ થાય છે.

દાડવાણું લોહી ગુરદામાં જાય છે ત્યારે ગુરદાને પોતાને ઠરવાના કામ ઉપરાંત વધારામાં લોહીમાંથી દાડ બહાર કાઢવાનું કામ પણ કરવું પડે છે. તે ખીજ ઝેરી પદાર્થ સાથે દાડને પણ બને તેટલો બહાર કહાડી નાંખે છે. દાડ બહાર નીકળતાં ગુરદાના ખારીક ખંધારણમાં થઇને જાય છે. ગુરદાના જે જે ભાગને દાડ અડકે છે ત્યાં દાહ ઉત્પન્ન કરી સોજો લાવી તેને હમેશનું નુકશાન કરતો જાય છે. આ પ્રમાણે દાડનું વ્યસન હમેશ જરૂર રહેતો ગુરદાને થતું નુકશાન હમેશાં જરૂર રહે છે ને તેથી ગુરદામાં અનેક જાતના રોગ પેદા થાય છે. હાલમાં ડૉક્ટરો વગેરેએ કબૂલ કરેલું છે, કે ગુરદાના ઘણા રોગ દાડમાંથીજ ઉત્પન્ન થાય છે. જે લોકો ઘણા દાડ હમેશ પીએ છે તેમનેજ એ રોગ થાય છે, એમજ ન સમજવું; પણ થોડો દાડ પીનારાઓને પણ ગુરદાના રોગ થાય છે. આગળ દહેરામાં આપ્યું છે કે થોડા પ્રમાણમાં વાર્ષિક અથવા ખીર પીવાથી શરીરના તમામ ભાગની ખારીક રક્તવાહિનીઓ

પહોળી અને નિરૂપયોગી થઈ જાય છે, જેથી લોહીમાંથી પેશાબ છૂટો પાડવાનું કામ સુરદાથી બરોબર રીતે થઈ શકતું નથી.

વાળ.

ચામડીની ઉપલી ત્વચાનું રૂપાંતર થઈ વાળ બનેલા હોય છે. માથાસના વાળ નક્કર હોઈ તેની અંદરનો ગર્ભ ઝીણી ઝીણી કાઢી જીઆ સજડસજડી ગોઠવાઈને બનેલા હોય છે. ચામડી બહાર દેખાતા વાળના ભાગને “વાળનું થડ” અને ચામડી અંદર રહેલા ભાગને “વાળનું મૂળ” કહે છે. વાળના મૂળ આગળ વાળને વળગેલા કેટલાક નાના નાના સ્નાયુ હોય છે, જે વડે રૂંવાટી ઉભી થાય છે. વાળના ગર્ભની કાથળીઓમાં રહેલા રંગ વડે વાળનો રંગ દેખાય છે. વાળ જે પ્રમાણમાં ચપટા હોય છે, તે પ્રમાણમાં તેનાં ગુંછળાં વધી જાય છે.†

વાળને કેવી રીતે નિરોગી રાખી રાખાય:—શરીરની આરોગ્યતા ઉપર વાળની આરોગ્યતાનો આધાર રહે છે. વસંતરૂતુ અને ચોમાસામાં થોડા થોડા વાળ ઉતરી જાય, તે ઉપરથી શરીર નિરોગી નથી એમ સમજવું નહિ. હમેશાં ઓળી ઓળી વાળ સાફ રાખવા. કઢંગી રીતે વાળ ઓળવા ઓળવા નહિ. ઓળતાં ઓળતાં ધણા વાળ તૂટી જાય, એમ બહુ ભર વાપરવું નહિ. વખતો વખત વાળ કપાવવાથી વાળનું વધવાપાણું વધે છે. કોઈપણ કારણસર માથાના તાળવાના વાળ ઉપર ઘણો બોલો આવવા નહિ દેવાની સંભાળ

† મોં અને માથા ઉપરના વાળ મગજને શરદી લાગવા દેતા નથી, અને ગરમ દેશમાં સૂર્યનો તાપ વાળને લીધે માથાને લાગી શકતો નથી. માથા ઉપર કાંઈ વાગે તો વાળને લીધે તે વાગ્યાની અસર બહુ થતી નથી. આંખનાં ભવિંથી કપાળનો પરસેવો બાજુએ વધ ઉતરી જાય છે અને આંખમાં જઈ શકતો નથી. આંખનાં પોપચાં વડે કોઈ પણ નુકસાનકારક પદાર્થ આંખમાં જતા અટકે છે. નાક અને કાનમાંના ટૂંક વાળ તે અવયવોનું સંરક્ષણ કરે છે.

રાખવી, અને પાઘડી ટોપી વગેરે માથે પહેરવાનાં ઢાંકણું અંદરથી પોસાં અને કાણાં વાળાં વાપરવાં કે જેથી વાળ ઉપર તાળે પવન આવ્યા કરે, નહિતો માથાની ગરમી વધી જઈ માથે લોહી ચઢી જાય છે.

વાળ પાતળા અને ઘોળા થઈ જવાનું કારણ:—ઠાંધપણ કારણસર જ્યારે શરીરમાં નબળાઈ વધે છે, ત્યારે વાળને પણ નુકશાન થાય છે. કેટલાક કુટુંબમાં વાળ જલદી પાકી ઘોળા થઈ જાય છે, અથવા વાળ જતા રહી તાળવે તાલ પડે છે. કેટલીક વાર માથાની ચામડીમાં રોગ થયાથી પણ વાળ ખરી પડે છે, પણ જ્યારે વાળ પાકી જાય છે, અથવા ખરી પડે છે, ત્યારે તે ઉપરથી ઘણું કરી હુમેશાં એવું સમજાય છે; કે શરીર નિરોગી નરતાં નબળું પડેલું છે, અથવા મગજમાં ઘણી જાતના મનોવિકાર થયાં કરે છે, અથવા ભેજનો ઘણો ઉપયોગ થાય છે. આવો પરિણામ ઘણો સખ્ત મંદવાડ લાગ્યાથી, ધારતીથી, ચીડથી, ચિંતાથી, અથવા ઘણું મનન કર્યાથી પણ થાય છે.* ઘોળા થયેલા વાળ કાળા કરવા માટે અને ખરી પડેલા વાળને ઠેકાણે ખીજા ઉગાડવા માટે વાપરવા બજારમાં કે જેલું જાતનાં ઔષધો વેચાય છે; પણ તેમાંનાં ઘણાંખરાંમાં ઝેરી વસ્તુ હોય છે. એવી ઝેરી વસ્તુઓ ચામડીને લાગ્યાથી તેનું શોષણ થઈ ચામડીમાં ઉતરવાનો સંભવ હોય છે, અને તેમ થાય તો તે ઘણાં માઠાં પરિણામ નીપજે છે.

* થોડાક કલાકના અરસામાં વાળ ઘોળા અથવા કાખરચિત્રા થઈ જાય છે. મનમાં ઘણાજ ગભરાટ થઈ ગયાથી ઉપરનો પરિણામ નીપજે છે " મેન્ડ્રો-એન્ડ્રોનટી " અને " સર ટોમ્સ મોર " નામના ઇસમના વાળ ઘોળા થઈ ગયાના દાખવા સૌનાં જાણવામાં છે, અને એવા ખીજા ઘણા માનવા જોગ દાખલા નોંધાયેલા છે; અને તે ઉપરથી કાળા વાળ જરા વારમાં ઘોળા થઈ જાય છે જોમ માનવાને કંઈ અદેશો લેવા જેવું નથી. ઘોળા થઈ જવાનું કારણ એવું મનાય છે કે વાળની મધ્યમાં રહેલા ગર્ભમાં હવા ભરાય છે; પણ એ હવા ત્યાં કેવી રીતે પેસે છે તે જાણવું ઘણું મુશ્કેલ છે.

કપડાં.

શરીર ઉપર કપડાં શા માટે પહેરવાં જોઈએ.

શરીરના સ્નાયુ અને બીજા કોમળ ભાગ ઉપર ચામડી રૂપી ઢાંકણની જમ જરૂર છે, તેમ ચામડી ઉપર પણ ઢાંકણની જરૂર છે. જંગલી માણસો અને ગરમ દેશમાં વસનારા લોકો, સુધરેલા અને ઠંડા મુલકના લોકો કરતાં કપડાં ઓછાં પહેરે છે. જે લોકો જોડા પહેરતા નથી, તેમનાં પગનાં તળીયાંની ચામડી મજબુત ચીમ્મડ અને જાડી થઈ જાય છે કે, કાંકરી અથવા પથ્થરવાળી જમીન ઉપર પણ ચાલતાં અથવા દોડતાં તેમના પગમાં કંઈ દુઃખ થતું નથી. જંગલી લોકો કપડાં ખીસકુલ પહેરતા નથી, તેથી તેમના આખા શરીરની ચામડી તાઢ, તડકો અને વરસાદમાં ઉધાડી રહેવાથી પગના તળીયા જલ્દી જાડા અને લાગણી વગરની થઈ જાય છે. સુધરેલા દેશમાં કપડાં પહેરવાનો રિવાજ પડી ગયો છે, તેનું કારણ એ કે તેઓ ચામડીનું તાઢ તડકાના સપાટામાંથી રક્ષણ કરવા માટેજ ફક્ત કપડાં પહેરે છે એમ નથી, પણ સાથે સાથે તેમને શરીરની શોભા વધારવાનો પણ હેતુ હોય છે.

કપડાં વતી શરીર કેવી રીતે ઢાંકણું જોઈએ:—આપણે પહેરવાનાં કપડાં શરીર ઉપર ખરેખર આવી રહી શરીરનું રક્ષણ કરે એવાં, આપણને તેમજ ખીજાને સામાન્ય રીતે પસંદ પડે એવાં, અને પૈસાની સગવડ પ્રમાણે સોઢાં મોઢાં હોવાં જોઈએ. પગ જેવા શરીરના ભાગને નિરંતર કઠણ જમીનથી ઘસારો લાગવાનો અને વખતે વચું ઓછું વાગવાનો સંભવ છે, ત્યાં ચામડાના જોડા પહેરવાની જરૂર છે. જોડા અથવા કપડાનો જ્યારે જ્યારે અને જવો જવો ઉપયોગ થવાનો હોય, તે પ્રમાણે તે હલકાં ભારે હોવાં જોઈએ. માથાનું ઢાંકણ—પાથડી ટાપી વગેરે—એવું જોઈએ, કે ઠંડી ઋતુમાં ગાથું ગરમ રાખે અને ગરમ ઋતુમાં ઠંડું રાખે; એટલુંજ નહિ પણ તેથી તડકાનું તેજ પણ આંખને ઓછું

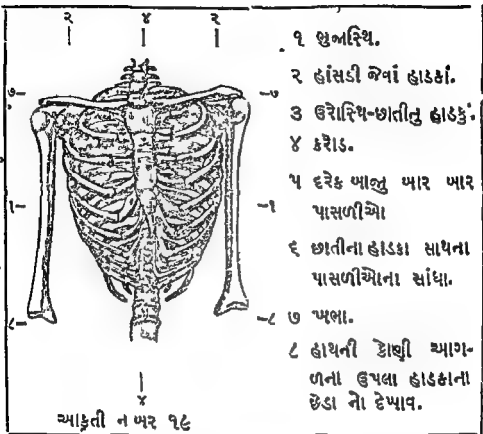
લાગે. ઉનનાં કપડાં ફેલેનલ અને એવાંજ બીજાં રૂંવાટીવાળાં કપડાં પહેરવાથી શરીરની ગરમી જળવી રખાય છે, તેટલા માટે ઠંડી ઋતુમાં ઉનનાં કપડાં પહેરવાથી ફાયદો છે. ૩, શણ અને રેશમનાં કપડાં પહેરવાથી શરીરની ગરમી જલદી ઝાછી થાય છે; માટે ગરમ ઋતુમાં અને ગરમ દેશમાં એવાં કપડાં પહેરવાં ઠીક છે. ઘોળા રંગનાં કપડાં સિયાળામાં ગરમાવો આપે છે અને ઉનાળામાં ઠંડક કરે છે.

શરીરનો કોઈપણ ભાગ કોઈપણ વખતે પાણીથી પલળેલો રાખવો નહિ. જ્યારે જ્યારે ભીની જમીનમાં ચાલવાની જરૂર પડે, ત્યારે ઢીંચણ સુધીના આમડાના જોડા પહેરી પગતું રક્ષણ કરવું ઠીક છે. શરીર ઉપર એવા લૂગડાનાં કપડાં પહેરવાં કે જેમાં પાણી પેશી શકે નહિ. શરીર ઉપર વરસાદનું પાણી પડે નહિ માટે છત્રીનો ઉપયોગ કરવો. આમડાના જોડા અને ભીનાશ ન પેશી શકે એવા પોશાકથી, બહારની ભીનાશ બહાર રહે છે અને અંદરના પરસેવાની ભીનાશ અંદર રહે છે. શરીર ઉપરનો પરસેવો હડી શકતો નથી, માટે એવો પોશાક ગરમ ઋતુમાં અથવા કોરા દહાડામાં પહેરવો તુકસાનકારક છે. એવો પોશાક ઘરમાં પણ પહેરી રાખવો ઠીક નથી. કોઈપણ અનિવાર્ય કારણથી—ધણે પરસેવો થવાથી, વરસાદમાં પલળવાથી, અગર નદી, તળાવ વગેરેમાં ઉતરવાની જરૂર પડવાથી—શરીર ઉપર પહેરેલાં કપડાં થોડાં ઘણાં ભીનાં થાય તો તે તુરતા તુરત બદલી નાંખવાં અને બીજાં કોરાં કપડાં પહેરવાં.*

ધણે તંગ પોશાક પહેરવો નહિ, કે જેથી શરીરના કોઈપણ ભાગને કોઈપણ દિશામાં લાંબો ટૂંકો કરવાને અડચણ આવે. હાલમાં

* આવી સાદી અગમચેતાઓ પાળવામાં બેદરકારી રાખવાથી શરીરને ઘણી જાતની શરદી લાગુ પડે છે, અને તેમાંથી ઘણા ભયંકર રોગ વધી પડે છે. ફેફસાનો વરમ—યુમોનિયા—અને ક્ષયરોગ વગેરે ભયંકર રોગ લાગુ પડે છે. પગ ભીના રાખવાથી અથવા શરીરના કોઈ કોઈ ભાગ ઉપર ધુરત્વાં કપડાં નહિ પહેરવાથી શરદી લાગે છે.

ધણા તંગ જોડા અને ઘણો તંગ પોશાક પહેરવાનો રિવાજ પડેલો છે, પણ તે ઘણોજ ભય કર છે †



૧ જીભરિથ.

૨ હાંસડી જેવાં હાડકાં.

૩ ઉરોરિથ-છાતીતુ હાડકું.

૪ કરોડ.

૫ દરેક બાજુ ખાર ખાર

પાસળીઓ

૬ છાતીના હાડકા સાથના

પાસળીઓના સાંધા.

૭ ખભા.

૮ હાથની ટોણી આગ-

ળના ઉપલા હાડકાના

છેડા નો દેખાવ.

કમ્મરે પટ્ટા સકેત ખાંધી રાખવાથી, અથવા ઘણો તંગ પોશાક પહેરવાની ટેવ રાખવાથી, છાતી અને પેટની પાસળીઓ વાંકીચુકી થઈ જઈ પેદા થતા છાતી અને પેટના બેડોળપણાનો દેખાવ. કુદરતી દેખાવ માટે જીઓ આકૃતી (૧૪) પાન ૧૨૭.

† પહેરવાના પોશાક હાલના વખતમા બહુ ખુલતા રાખવાનો રિવાજ પડ્યો છે તે શારિરીક ગ્લાન દેલાયાનું પરિણામ છે તેમ છતા પણ ૮ જી ઓ બાબત વિષે લોકોને વધારે માહિતી આપવાની જરૂર છે ઉચી એડીવાળા જોડા પહેરીને આલવાથી શરીર એક સરખી રીતે રહેવું જોઈએ. તેમ ન રહેતા વામુચુક થઈ જાય છે, અને તેથી શરીરના જીદા જીદા ભાગને નુકસાન કરે છે વિશેષે કરી આંખોને નુકસાન કરે છે જે કપડા એરી રંગથી રંગેલા હોય, તેવા કપડા કદી ન પહેરવાની ખાસ સલાહ રાખવી જોઈએ. જે કપડાનો રંગ આમડીએ લાગતો ટોય, તેવા કપડા ખોલકુલ કદી પહેરવા નહિ.

પગ નાહી નહિ પડવાની ઇચ્છા રાખતા હો, તો તમારૂં શરીર, ઉધાડું મૂકી કદી પવન લાગવા દેશો નહિ, ” એવી એક શાણા ડાહ્યા વેદની શીખામણ છે. તે કહે છે કે “ તમને ઠંડી લાગતી હોય તો વધારે કપડાં પહેરો, સગડીમાં દેવતા રાખેલા ઓરડામાં જઈ બેસો, અથવા જ્યાં સુધી અંગમાં ગરમીનો લાગે ત્યાં સુધી અંગ મેહનત કરો. ” ઉપર પ્રમાણે વર્તવાથી ઘણી વાર મોટા મંદવાડ આવતો અટકાવી શકાય છે, અને ઘણાં ઉપયોગી નરનારીઓની જીંદગી બંધાવી શકાય છે.*

આમડી સંબંધી પાળવા યોગ્ય નિયમો.

આમડીમાં ઘણાં છિદ્ર હોય છે, તેમાંનાં કેટલાંક વડે શરીરમાંનો નકામો પદાર્થ બહાર નીકળી જાય છે, અને કેટલાંક વડે આમડી ઉપર લાગેલા પદાર્થ અંદર શોષાઈ જાય છે. તેટલા માટે આમડીનાં તમામ છિદ્ર હંમેશા ખુલ્લાં રાખવાં એ ખાસ જરૂરનું છે. આખું શરીર આમડીથી ઢંકાયલું છે, એટલા માટે એ પણ જરૂરનું છે કે આમડીનો દરેક ભાગ ઢામળ અને સ્થિતિસ્થાપક રાખવો જોઈએ; કે જુદી આમડી નીચે રહેલા ઢામળ ભાગને વેદના થાય એવી રીતનું દબાણ ન થાય.

ઉપર જે વિવેચન કરવામાં આવ્યું, તે અને ઉપરની ખરી ખોના ઉપરથી નીચે લખેલા નિયમો ખુલ્લા જણાઈ આવે છે.

૧ આમડી સ્વચ્છ રાખવી જોઈએ કે જથી શરીરની અંદર નકામા ચયેલા ઝેરી પદાર્થ એકદમ સહેલાઈથી જલદી જલદી બહાર નીકળી જાય.

* જોઈએ તે કરતાં ઓછાં કપડાં પહેરવાથી ઘણી ભતની શરદી શરીરને લાગુ પડે છે. શરીરના કોઈ પણ ભાગમાં ટાઢની કમકમી લાગે, તો સમજવું કે તે ભાગની આમડીના ચાનતાં સુચના કરે છે કે, એ ભાગ ઉપર વધારે કપડાં ઢાંકવાની જરૂર છે. આવી સુચના ઉપર ખાસ ધ્યાન આપવું જોઈએ. રૂઠું અથવા દહાડાનો વખત જોવા રહેવું નહિ, પણ ગમે તે રૂઠુંમાં કે ગમે તે વખતે-રાત્રે, ખોરે, અથવા સાંજે કે સવારે, બપોરે જ્યારે ઠંડી લાગે ત્યારે-ખસત કરી કપડાં પહેરવાં જોઈએ.

૨ અંગ મહેનત છૂટથી કરવી કે જ્યાં આમડીની અંદર લોહી પૂરેપૂરી રીતે ફરી શકે.

૩ આમડીને વારંવાર ઘસીને સાફ રાખવી જોઈએ કે જ્યાં તેમાં લોહી સારી રીતે ફરી શકે, આમડીમાંથી તેલ જવો પદાર્થ બહાર નીકળી આમડીને સુવાળી રાખી શકે, અને ઉપલા પડનાં ભાગમાંથી આમડીનાં છિદ્ર પૂરાય નહિ.

૪ પવનના ઝપાટા અને ધૂનરો આણે એવી ટાઢી હવા શરીરને એકએક લાગે નહિ, એવી ખાસ કાળજી રાખવી જોઈએ, કારણ કે તેથી શરીરની સપાટી આગળતું લોહી એકએક શરીરના હૃદય ભાગમાં જતું રહી આમડી સંકોચાઈ જાય છે, અને તેની અંદરનાં છિદ્રો બંધ પડી જાય છે.

૫ કોઈ પણ ઝેરી પદાર્થ હાથમાં લેતાં ખાસ કાળજી રાખવી, કે તે પદાર્થ આમડીના કપાયલા અથવા ચાંદાવાળા ભાગને અડકે નહિ, નહિ તો આમડીમાં તે પદાર્થ ઉતરી ગયાથી બચકર પરિણામ નીપજે છે.

૬ કોઈ પણ કારણસર શરીરમાં ચેતન્ય શક્તિ ઓછી હોય, ત્યારે ટંડા પાણીથી નહાવું નહિ, કારણ કે એવા પ્રસંગે શરીરમાં અને આમડીમાં ગરમાવો પૂરતી રીતે થાય કે નહિ, તે શંકા પડતું છે.

૭ શરીરના વાળ મજબુત થાય એટલા માટે તેમને હમેશા ઓળી ચોળીને સાફ રાખવા, અને તેના કંટાળો આપે એવા લૂખા છેદા કપાત્રી નાંખવા.

૮ ગાંઠાની આમડી હમેશા સાફ રાખી તેની ઉપર વખતે વખતે પોચું પોચું ઘસવું કે જ્યાં વાળને જોઈતું પોપણ

લોહામાંથી નીકળી આવશે અને બહારથી લગાડવાના .
તેજ, ધુપેલ, વગેરે બનાવટી પદાર્થ વધારે લગાવવાની જ-
રૂર નહિ મડશે.

૯ તમારો ચહેરો તદ્દન ચોખ્ખો અને તનદુરસ્ત રાખવા ઇ-
ચ્છતા હો, તો તમે કોઈ દિવસ કોઈ પણ જાતનો દારૂ પી-
શો નહિ.

૧૦ શરીરની આમડીને અતિ શરદી અથવા ગરમી એકાએક .
લાગે નહિ, એટલા માટે જૂદી જૂદી ઋતુને અનુસરીને ક-
પડાં બદલવાં જોઈએ.

૧૧ આમડીને લગોલગ પહેરેલું કપડું જલદીથી પરસેવાવાળું .
ઝેરી થાય છે, એટલા માટે વારંવાર તેને બદલી નાખવું
જોઈએ. રાત્રે પહેરેલું કપડું દિવસે, અને દિવસે પહેરેલું
રાત્રે પહેરી રાખવું નહિ.

૧૨ જેથી આમડીમાં લોહી પૂરતી રીતે ફરી ન શકે, શ્વાસોર્ધ્વાસ
લેતા રૂંધણુ થાય, અથવા શરીરના સ્નાયુનો ઉપયોગ પૂરતો
ન થાય, એટલાં બધાં તંગ કપડાં પહેરવાં નહિ.

૧૩ આપણા શરીરને કઠી ઠંડી લાગવા દેવી નહિ. ટાઢ વાતી
હોય તો તાપકનોખ વધારે કપડાં પહેરવાં, જ્યાં ગરમ
હવા હોય ત્યાં જવું, અથવા કોઈ પણ રીતે ગરમ થવા
અને ગરમ રહેવા તજવીજ કરવી.

આ પ્રકરણ ઉપરથી નીકળતા સવાલ.

૧ આમડીના બીજ ભાગ કરતાં હાથ પગનાં આંગળાંના નખ
વધારે કઠણ હોય છે તેનું કારણ શું ?

૨ માથાની આમડી ઉપર વાળનું જાડું ઢાંકણ હોય છે તેનું
કારણ શું ?

- ૩ લોહીમાં નકામો થયેલો પદાર્થ પરસેવા રૂપે, આમડીમાંથી દર વર્ષે કુટીલો નીકળતો હશે ?
- ૪ આમડીનાં છિદ્રો માર્ગે શરીરમાંથી નીકળેલા નકામો પદાર્થનું છેવટ શું થાય છે ?
- ૫ નિશાળની ભીંતો અને ચદરવો ચૂનાથી વારંવાર ઘોળવાનું કારણ શું ?
- ૬ જે ઘરમાં માણસો વસતાં હોય, તે ઘરની હવા કરતાં બહારની હવા શ્વાસોચ્છ્વાસમાં લેવી કાયદાકારક કેમ ગણાય છે ?
- ૭ જેમાં માણસો વસતાં હોય, તે ઘરની હવા ચોખ્ખી કેવી રીતે રાખી શકાય છે ?
- ૮ કમકમી ચઢી જવાથી, અથવા ઠંડા પાણીમાં એકાએક શરીર ઘોળાવાથી આમડીની રૂંવાટા ઉભી થઈ જાય છે, તેનું કારણ શું ?
- ૯ શરીરની રૂંવાટી એકાએક ઉભી થઈ જાય, અથવા આમડી ફીક્કી પડી જાય, ત્યારે શો ઉપાય કરવો ?
- ૧૦ આમડીમાં પૂરેપૂરું લોહી જોઈએ તેટલું ફરતું હોય, ત્યારે આમડી કેવી દેખાય છે ?
- ૧૧ આમડીની અંદર પૂરેપૂરું લોહી ફરવાથી શરીરની અંદરના કયા અવયવને થોડો ઘણો આરામ મળે છે ?
- ૧૨ દરદીની પાસે સારવાર કરવા જેમને રહેલું પડે છે, તેમને કયું જાતનું શારીરિક ભય હોય છે ?
- ૧૩ શસ્ત્રક્રિયા કરીને કોઈ માણસના શરીરનો ભાગ કાપતી વખતે, કયું બાળત વિષે વધારે સાવચેતી રાખવાની જરૂર છે ?

- ૧૫ ઘણા ઠંડા પાણીથી ન્હાવા કરતાં જરા ઠોકરવરણા પાણાપી.
ન્હાવું હમ્મેશ વધારે નિર્ભય છે, તેનું કારણ શું ?
- ૧૬ ન્હાતી વખતે ઘણા સાબુનો ઉપયોગ કરવો, એ સાથી નુક-
સાનકારક ગણાય છે ?
- ૧૭ ટોચ પણ બાળક સ્વચ્છ હોય, તે પ્રસંગ કરતાં વધારે
મેલું હોય, ત્યારે વધારે હલકું કામ કરે છે, તેનું કારણ શું ?
- ૧૮ છોકરાંનો દેખાવ ચોખ્ખો ને ઠીકઠાક ન હોય, તો કોને ઠ-
પકો આપવો બેઠએ ? શું છોકરાં ઠપકાને પાત્ર છે ?
- ૧૯ રૂંવાવાળી ટોપી, અથવા સજ્જડ બેસતો માથાનો ટોપ પહે-
રવાનો મહાવરો રાખવો કેમ નુકસાનકારક ગણાય છે ?
- ૨૦ ઉનાળામાં પહેરવા લાયક માથાનું ઢાંકણ કઈ જાતનું હોવું
બેઠએ ?
- ૨૧ ઘણા ગરમ દેશમાં વસતા લોકો કઈ વિચિત્ર જાતનું મા-
થાનું ઢાંકણ હમ્મેશ પહેરે છે.
- ૨૨ દિવસે બહાર ફરતા હોઈએ અને જટલું ચોઢવા પહેર-
વાનું બેઠએ, તે કરતાં રાત્રે સુતા હોઈએ ત્યારે વધારે બે-
ઠએ તેનું કારણ શું ?
- ૨૩ ઘરમાં આવીને તરત રબ્બરના હગલા અને હીથલુ સુ-
ધીના બેડા કેમ કાઢવા બેઠએ ?
- ૨૪ ઘણી ઠંડી અથવા ઘણી ગરમીમાં કામ કરવાનો પ્રસંગ
આવે, તો સુતરેલ કપડાં કરતાં ઉનનાં કપડાં વધારે પસંદ
કરવા લાયક છે, તેનું કારણ શું ?
- ૨૫ આપણા પગને શરદી લાગી ટાઢા પછંને તેમાં ચીરા પડી
જતાં હોય, તો તે કેવી રીતે અટકાવી શકાય છે ?

૨૬ ઉત્તર તરફના ઘણા ઠંડા મુલકમાં વસનારા લોકો પોતાના પોશાક રૂંવાટીવાળા જનવરોના ચામડાના બનાવે છે; તેનું કારણ શું?

૨૭ ગરમ પાણીથી અથવા બીજી રીતે જરા દાઝવાથી ફાલ્તો થાય છે, તેમાં ચામડીનો કયો ભાગ હુપસી આવે છે?

૨૮ ચામડી કોઈ પણ કારણથી બળી જાય છે, ત્યારે તે ઉપર અત્યંત પવન અટવાવવા માટે પાટો બાંધી દેવો કીક ગણાય છે, તેનું કારણ શું?

૨૯ દાઝ્યા ઉપર ઔષધ તરીકે અજસીનું તેલ, પલાળેલા લો-
ટનો પાટો, અથવા માટીનો પાટો બાંધી દેવાથી કેવો ફા-
લદો થાય છે?

૩૦ ખરી ચામડી કપાઈ અથવા બળી ગઈ છે કે નહિ, તે કેવી રીતે સમજાય?

૩૧ ચામડીની રક્તવાહિનીઓ કેવા કારણથી હંમેશા મોટી ને પહોળી થએલી રહે છે?

૩૨ મોટી ને પહોળી થઈ ગએલી રક્તવાહિનીઓમાં લોહી કેવી રીતે વહે છે?

૩૩ રક્તવાહિનીઓ મોટી થઈ જવાથી ચામડીની કેવી સ્થિતિ થાય છે?

૩૪ ચામડી પોતાનું કામ કરવા નિર્બળ થાય છે, ત્યારે તે કામનો બોબો કયા અવયવ ઉપર પડે છે?

૩૫ ગુરદાને કયું કામ કરવા ઠરેલું છે?

૩૬ દારૂ પીવાથી ગુરદા ઉપર કેવી અસર થાય છે?

૩૭ થોડા થોડા પ્રમાણમાં દારૂ પીવાની ટેવ રાખવાથી ગરદા ઉપર કેવી અસર થાય છે?

આ પ્રકરણનું પૃથક્કરણ.

શરીર શાવડે ઢંકાયલું છે.

શરીરના ઢાંકણનો ઉપયોગ. { ૧ અંદરના અવયવોનું રક્ષણ કરે છે. }
 { ૨ અગત્યનાં કામ કરે છે. }

આમડીનું બંધા-રણ. { ૧ ઠેકઠેકાણે બંધારણમાં ફેર પડે છે; કઠણ આમડી—આંટણ—નખ—વાળ. }
 { ૨ આમડીનાં પડ. }
 { ૧ ઉપત્ત્યા; ખોડો, લીંગડાં અથવા પો. પડા—આમડીમાં રહેલો રંગવાળો પદાર્થ—ચેહેરો. }
 { ૨ ખરી આમડી; હંચી નીચી ટેક-રીઆ—પરસેવો વગેરે નીકળવાનાં છિદ્ર. }
 { ૩ આમડી કેવી રીતે કામળ રહી શકે છે; આમડીમાંથી તેલ નીકળવાની નળીઆ—લો-હીમાંથી તેલ જેવો પદાર્થ જૂદો પાડનાર, આમડીમાં રહેલા અવયવો. }

આમડીનાં કર્તવ્ય કામો. { ૧ નિરૂપયોગી ઝેરી પદાર્થ કાઢી નાખે છે; પરસેવો બનાવનાર અવયવો—ગુરદા. }
 { ૨ શરીરની ગરમી એક સરખી રાખે છે; માલુમ પડે અને માલુમ ન પડે એવો પરસેવો. }
 { ૩ આમડી ઉપર લાગેલા પદાર્થનું આમડી છિદ્રોદ્વારા શોષણ કરી-લે છે. }

આમડીની સંભાળ.

- ૧ આમડીની સ્વચ્છતા; ફરજ—નહી.
- ૨ આમડીની ઉષ્ણતા; કપડાં—શરીરને ખીજી રીતે ગરમાવો આપવો.

દાડથી આમડી ઉપર થતી અસર.

- ૧ દાડ પીધાથી આમડીની રક્તવાહિનીઓ મોટી થાય છે.
- ૨ દાડ પીધાથી આમડી લુખી થાય છે.
- ૩ ગુરદાને પાતાના કામ ઉપરાંત દાડ પીવાથી આમડીએ કરવાનું કામ કરવું પડે છે.
- ૪ થોડા પ્રમાણમાં દાડ પીવાથી પણ તુકસાન થાય છે.

વાળ.

- ૧ વાળનો ઉપયોગ.
 - ૧ વાળના પડથી શરીરને અતિશય ગરમી કે અતિશય ઠંડી લાગી શકતી નથી.
 - ૨ માથામાં અથવા શરીર ઉપર વાળના પડથી માર આપેા વાગે છે.
 - ૩ જ્ઞાનેન્દ્રિયવાળા અન્યથાને વાગતું અડધવે છે.
- ૨ વાળનું બધારણ; વાળના ગર્ભનો ભાગ—વાળનું થડ—વાળનું મૂળ.
 - ૩ વાળની આરોગ્યતા.
 - ૧ શરીરની સામાન્ય આરોગ્યતા ઉપર આધાર રાખે છે.
 - ૨ વાળ સાફ રાખવાની અગત્ય છે.
 - ૩ વાળનું ઘોણું થવું અને ખરો પડવું.
 - ૪ મનોવિકાંટથી વાળ ઉપર થતી અસર.

કપડાં.

- ૧ કપડાંથી શરીરનું રક્ષણ થાય છે અને તેને શોભા આપે છે.
- ૨ ટાઢ વઠકાના પ્રમાણમાં પુરતાં કપડાં બેઠાં.
- ૩ વખતને અનુસરીને કપડાં હોવાં બેઠાં.
- ૪ કપડાં ચોખ્ખાં અને ઠેરાં રાખવાં બેઠાં.
- ૫ કપડાં તંગ નહિ, પણ ઝટ પહેરી જાડી શકાય એવાં બેઠાં.
- ૬ કપડાંથી શરીરનો ગરમાવો રહે તે સુખ કર હોવો બેઠાં.

ચામડી વિષે પાળવા ચોગ્ય નિયમો.

આ પ્રકરણનું પૃથક્કરણ.

પ્રકરણ ૯મું.

શરીરમાં પેદા થયેલી ગતિ કેવી રીતે અમલમાં આવે છે.

શરીરના તમામ અવયવોએ એક સરખી રીતે પોત-પોતાનું કામ અને એકી વખતે પણ એક બીજાના કામમાં અંતરાય ન થાય એવી રીતે બળવણું બેઠાં. — શરીરની અંદરના દરેક અવયવ એક બીજાના કામ કરવાના વખતની દરકાર રાખ્યા સિવાય પોતે પોતાનું કામ કર્યા બંધ થો જીંદગી ટકી શકે નહિ. કારણ જીંદગી ત્યારેજ ચાલી શકે છે કે, જ્યારે શરીરના તમામ અવયવો સમાંતર ચોગ્ય પ્રમાણમાં પોતપોતાનું કામ બળવે બંધ. હાથ પગ જેવા શરીરની બહાર દેખાતા ભાગ પોતપોતાનું કામ એક બીજાને અનુસરીને ન કરે, તો આખું શરીર ઠંધપણ

હુપયોગી કામ કરી શકે નહિ; અને મનમાં ઉત્પન્ન થયેલા દરેક મનોવિકાર પ્રમાણે શરીરનો કાઈપણ ભાગ એક સરખી સરળતાથી કામ કરી શકે નહિ. આખા શરીરમાં વધારો અને મરામત થાય, અને મનમાં થયેલી ઈચ્છા પ્રમાણે આખા શરીરનો હુપયોગ થયાં બંધ; એટલા માટે શરીરમાં ચાલતી તમામ ગતિ એકનાજ હુકમથી અને સરળપણે ચાલવાની જરૂર છે. શરીરના જ્ઞાનતંતુના હુકમથી તમામ શારીરિક ગતિ આવે છે.

જ્ઞાનતંતુની શરીરમાં વ્યવસ્થા.

મજ્જાતંતુનું વર્ગીકરણ—જ્ઞાનતંતુની ગોઠવણ આખા શરીરમાં કરવામાં આવેલી છે. આ ગોઠવણ ધણે ભાગે શરીરની રક્તવાહિનીઓની ગોઠવણ જેવીજ છે. રક્તવાહિનીઓનું મૂળ સ્થાન હૃદય છે, તેમ મજ્જાતંતુનું સ્થાન “ મગજ ” છે. હૃદય સાથે ધમનીઓ અને શિરાઓ જોડાયેલી હોય છે, તેમજ મગજ સાથે મજ્જાતંતુની દોરીઓ જોડાયેલી હોય છે. આ મજ્જાતંતુની જાડી દોરીઓ મગજમાંથી શરૂ થઈ તેમાંથી વિભાગ થઈ નાના મોટા ફાંટા નીકળી શરીરના જુદા જુદા ભાગમાં ફેલાય છે. નાની ધમનીઓમાંથી વાળ જેવી ખારીક રક્તવાહિનીઓ નીકળે છે, તેમજ મજ્જાતંતુના ઝીણા ફાંટામાંથી વાળ જેવા ખારીક તંતુ નીકળે છે; કે આમડી, નખ અને વાળ જેવા શરીરના ઝીણામાં ઝીણા ભાગમાં ફેલાય છે. આમડીની અંદર જ્ઞાનતંતુનાં ઝીણાં ઝીણાં જાળાં એવાં સજડાસજડી બાંધે છે કે ધણીજ ઝીણી સોય આમડીમાં ખોસી હોય, તોપણ થોડા ધણા મજ્જાતંતુ સોયને લાગ્યા વગર રહે નહિ. જ્ઞાનેન્દ્રિયનાં મુખ્ય સ્થાને જુદા જુદા નામથી ઓળખાય છે, પણ તેમાંથી નીકળેલી મજ્જાતંતુની દોરીઓને “ જ્ઞાનતંતુ ” કહે છે.૬

હું મગજ જેવું સરેરાશ વજન આશરે ત્રણ રતલ (શિર) હોય છે, ત્યાંથી શરૂ કરીને છેક શરીરના દરેક ભાગમાં પ્રસરેલી મજ્જાતંતુમાં રહેલી “ મજ્જા ગાંઠો—” ગેન્ગ્લિયન્સ—છાંધીનાં મજ્જા તમામ સ્થળે જુદા જુદા કદનાં અને વજનનાં હોય છે. શ્રીક ભાષામાં ગાંઠોને “ ગેન્ગ્લિયન ” અથવા “ ગેન્ગ્લિયા ” કહે છે. તે ઉપરથી મજ્જાગાંઠોનું નામ એવું પડ્યું છે. શ્રીક ભાષામાં “ ન્યુરોન ” એટલે દોરી ઉપરથી ઇચ્છામાં મજ્જાતંતુને “ નર્વ ” કહે છે.

જ્ઞાનેન્દ્રિય પદાર્થના, સંકેદ અને ખાખી રંગનો એવા બે ભાગ હોય છે સૂક્ષ્મદર્શક યત્રવડે જોતાં ધોળો ભાગ ખારીક રેખાનો અને ખાખી રંગનાળો ભાગ ઘણી ખારીક દ્રાવણીઓનો બનેલો હોય છે. પ્રમાણમાં ધોળો ભાગ વધારે હોય છે, તોપણ ગરીરના તમામ જ્ઞાન-તંત્રોમાં ધોળો અને ખાખી રંગવાળો બંને ભાગ મળેલા હોય છે. મગજ—મેજુ—રક્તાભિસરણમાં હૃદય એક મુખ્ય ઇન્દ્રિય ગણાય છે, તેમ જ્ઞાનેન્દ્રિયનું મુખ્ય સ્થાન ખોપરીમાં રહેલું “મેજુ” ગણાય છે. માથાના બધા ભાગમાં તેનું સ્થાન છે, અને ખોપરી વડે તેને ધબક થતી અટકે છે. મેજુનો જે ભાગ જે કપાળ અને તાળવા આગળ હોય છે, તેને “મનોન્યાપારસ્થાન”—ઇ ગ્રેજીમાં “સેરિબ્રમ” કહે છે. મેજુના પાછલા અને નીચેના ભાગને “મગજ ખુદ” અથવા મગજનો પાછલો ભાગ “સેરિબેલમ” કહે છે.



આકૃતિ નંબર ૨૦

- ૧ ખોપરીના હાડકા.
- ૨ ખોપરીની અંદર અને મગજની બહાર રહેલાં મગજનું રક્ષણ કરનાર ત્રણ પડ. જ, વ, ક મગજનો આગલો ભાગ—સેરિબ્રમ
- ૩ મગજનો પાછલો ભાગ—સેરિબેલમ.
- ૪ મગજ અને કરોડને સાંધનારો ભાગ—મેડ્યુલા ઓપ્લાગેટા.
- ૫ કરોડનો ઉપલો છેડો.
- ૬ મ, જ, લ, મગજની અંદરના ભાગ.

ખોપરીની ટોચથી ઉપલા જડખા સુધી, એટલે ગળાની ગરદન સુધી મધ્યોગમ્ય લીટીમાં મૂકેલા કાપથી આડધા માથામાંના મગજનો દેખાવ.

મગજની અંદરનો ભાગ સફેદ પદાર્થનો બનેલો છે, પણ સ-
 ઠી વાળો તમામ ભાગ ખાખી રંગ જેવા પદાર્થનો બનેલો છે. મ-
 યાપારશ્યાનની સપાટીના ભાગમાં કચલી પડેલી હોય છે,
 ઈ સપાટીનો વિસ્તાર મોટો હોય છે.* મગજના પાછલા ભાગની
 ચક્ષીઓ સમાંતર અને ઝોછી ગોળાકાર હોય છે. મનોવ્યાપાર
 નના અગ્રભાગથી પાછળ સુધી મધ્યક્ષીટીમાં હંડી ખાંચ હોય
 જે વડે મગજના ડાખા જમણી બે ભાગ બનેલા હોય છે. ધડ
 ન બે ફાંડીયાં સંધાઈને બનેલું હોય એવું જણાય છે; તેવું જ મ-
 ા પણ દેખાય છે. ખોપરીની અંદર રહેલા મગજના પિંડામાંથી
 મા જમણી દરેક બાજુએ બાર બાર મજ્જાતંતુની દોરીઓ મોં
 ને માથાના જૂદા જૂદા ભાગમાં ફેલાયલી હોય છે.

કરોડરજ્જુ.—જ્ઞાનતંતુનો એક દોર મગજમાંથી કરોડના
 ય ભાગમાં થઈને છેક ધડના છેડા સુધી ઉતરે છે, તેને “ કરોડ
 ટું ” કહે છે. આ દોરનો મોટો થયેલો જ ભાગ ખોપરીની અંદર
 ગળ નજીક હોય છે, તેને ઈંગ્રેજીમાં “ મેડ્યુલા ઓબ્લાંગેટા ” કહે
 કરોડરજ્જુમાંથી બાસક જ્ઞાનતંતુઓ નીકળી તેમાંના એકત્રીશ
 બી બાજુ તરફ અને એકત્રીશ જમણી બાજુ તરફ ધડ અને હાંચ

* કોઈપણ બે ભેગની ધારો એક સરખી હોતી નથી. નાનપણમાં તે ચો-
 મી રીતે જણાઈ આવે છે, પણ જમ જમ ઉમ્મર થતી જાય છે, તેમ તેમ ભેગ-
 કચલીઓ વધારે હંડી અને વધારે સ્પષ્ટ રીતે જણાઈ આવે, એવી થતી જાય
 જંગમી માણસો કરતાં સુધરેલા માણસોનાં ભેગની કચલીઓ વધારે હંડી
 ને સંખ્યામાં વધારે હોય છે જે માણસો હમેશાં થોડા વિચાર કરે છે, તેમના કરતાં
 અભ્યાસી વધારે-અભ્યાસ કરે છે અને વધારે વિચાર કરે છે, તેમના ભેગની
 ચલીઓ વિસ્તારમાં વધારે લાંબી પહોળી હોય છે. ભેગનો કચલીઓ, જેમ
 ારે મોટી અને હંડી, અને સંખ્યામાં જમ વધારે હોય, તેમ ભેગની સપાટી વ-
 ધારે મોટી હોય છે, અને સપાટી વધારે હોય તેમ ભેગનો ખાખી ભાગ પણ વધારે
 હોય છે. એ ઉપરથી એમ માનવામાં આવે છે કે અભ્યાસ અને વિચાર કરવાના
 પ્રમાણમાં ભેગનો ખાખી રંગ વધે છે. એવી અજમાયશ કાઢવામાં આવી છે કે
 પૂરેપૂરા વિચારવંત માણસોના ભેગની સપાટી આસારે આઠસો ચોમ્સ ધંચ છે.

પગના જૂદા જૂદા ભાગમાં ફેલાય છે. (જુઓ આકૃતિ ૩૨ ડૉ. ત્રિભોવનદાસનું શારીર અને વૈદક શાસ્ત્ર.) આ ખાસકે જ્ઞાનતંતુઓનાં જે મૂળ હોય છે; એક કરોડરજ્જુના પાછલા ભાગમાંથી અને બીજું આગલા ભાગમાંથી નીકળે છે. શ્રોત્ર, ત્વક્, ચક્ષુ, શ્રૃત્ત્વ અને ઘ્રાણ એટલે જ્ઞાન. આમડી, આંખ, જીભ અને નાકમાં ફેલાયલા મજ્જાતંતુના સાધનથી થયેલું જ્ઞાન, કરોડરજ્જુના પાછલા ભાગમાંથી નીકળેલા જ્ઞાનતંતુ વડે વીજળીના તારના સંદેશાની માફક મગજમાં પહોંચે છે; અને મગજમાં ઉત્પન્ન થયેલા મનોવિકારને! અમલ થવાનો સંદેશો કરોડરજ્જુના આગલા ભાગમાંથી નીકળેલા ગતિતંતુ વડે સ્નાયુને પહોંચે છે. સ્નાયુ તે પ્રમાણે ગતિમાં મુકાય છે. મનમાં ઉત્પન્ન થયેલી ધારણા પ્રમાણે હાથ પગ વગેરેના સ્નાયુને સંદેશો પહોંચતાજ તે અવયવો ગતિમાં મુકાય છે, અને ધારેલું કામ પાર પડે છે. પક્ષાઘાત-લકવા-અડધું અંગ રહી જવાનો રોગ-જમને થાય છે. તેમના શરીરમાં મગજમાંથી અવયવમાં અને અવયવોમાંથી મગજમાં, જ્ઞાનતંતુ અને ગતિતંતુ મારફત કંઈ વિકારને સંદેશ પહોંચી શકતા નથી, તેથી મજા પ્રમાણે હુલા થયેલા હાથપગ હલાવી શકાતા નથી ઉપર જણાવેલા કરોડરજ્જુમાંથી નીકળતાં જે મળ જરા આગળ જઈ ભેગાં થઈ જઈને એક તંતુ બને છે. જે ઠેકાણે એ બે મૂળ મળે છે, તે ઠેકાણે એક ગાંઠ બાઝેલા હોય છે. એ ગાંઠમાં જ્ઞાનેન્દ્રિય પદાર્થ રોય છે.† કરોડરજ્જુની ડાબા જમણી બંને બાજુ આવી ગાંઠોની હારથી બનેલી હોય છે. કરોડરજ્જુના સંતંધ સિવાય બીજી રીતે પણ આ ગાંઠો એક બીજી સાથે અધિમાસાના તંતુથી સંધાયેલી છે.

“ મજ્જાતંતુની અધિમાસા ” † બ્રેજમાં “ સિમ્પથેટિક સિસ્ટમ: ” — મગજ અને કરોડરજ્જુમાંથી જે ગતિતંતુ અને

† ખરી રીતે કહીએ તો મગજ અથવા ચારેન્દ્રિયના આખી રંગના જે ભાગની ધૃત્યમાં આવીને ઘાળા બાજે તેને છૂટા પાડેલા હોય છે, તેને “ ગેઝિઅન ” કહે છે, અને એટલા ઉપરથી મગજના જૂદા જૂદા ભાગનો પણ એ નામમાં સમાવેશ કરવામાં આવે છે.

જ્ઞાનતત્ત્વ નીકળે છે, તે સિવાય બીજી જાતના ગતિતત્ત્વ એને જ્ઞાન-
તત્ત્વ શરીરના જૂદા જૂદા ભાગ જેવા કે હૃદય, હોઝરી, કલેજી અને
આંતરડાંમાં હોય છે, કે જમને મગજ અથવા આંતરડાં સાથે કંઈ
નીકટનો સંબંધ હોતો નથી; છતાં તે શરીરનો વ્યાપાર ચલાવવામાં
ઘણો ઉપયોગી સંબંધ ધરાવે છે. આ જાતના ગતિતત્ત્વ અને જ્ઞાન-
તત્ત્વ કરોડરજ્જુની બંને બાજુએ રહેલી ગાંઠોમાંથી નીકળે છે.
અધિમાલાના તત્ત્વોનો અમલ; પોપણ કરવાની ક્રિયા થવામાં, જૂદા
જૂદા રસ ઉત્પન્ન કરવામાં, અને ઠેઠલીક અદૃશ્ય ગતિ ક્ષત્ર કર-
વામાં આવે છે. અધિમાલામાંથી નીકળેલા તત્ત્વ છાતી, પેટ અને
માથામાં ફેલાયલા હોય છે. એને “સંબંધજન્ય અંગવ્યવસ્થા”
કહે છે, કેમકે એવી ગોઠવણને લીધે શરીરના તમામ અવયવો એકી
વખતે, એક સરખી રીતે, અને ઠરેલા ક્રમ પ્રમાણે પોતપોતાનું
કામ બજાવ્યા જાય છે. મગજ અને કરોડરજ્જુમાંથી નીકળેલા ગતિ-
તત્ત્વ અને જ્ઞાનતત્ત્વો અધિ માલામાંથી નીકળેલા તત્ત્વોવડે સં-
ધાયલા છે, તેથી તેઓ એક બીજાને અનુસરીને પોતાનું કામ કરે છે.

જ્ઞાનેન્દ્રિયની કૃતિ.

જ્ઞાનેન્દ્રિયે શું કામ કરવાનું છે.

કોઈ કારખાનામાં ગોઠવેલું સાંચા કામ, તેને ચલાવનાર અને
તેમાં કામ કરનાર માણસોની ઝેરહાજરીમાં ચાલી શકતું નથી, તે-
મજ શરીરની અંદર ગોઠવાયલા અવયવો, તેમને ચલાવનાર જ્ઞાનેન્-
દ્રિય સિવાય પોતાનું કામ કરી શકતા નથી. ખરું કહીએ તો તે
જીવતા છતાં મુએલા જેવા હોય છે. એટલા ઉપરથી સિદ્ધ થાય છે
કે શરીરના વ્યાપાર ચલાવવામાં મુખ્ય જ્ઞાનેન્દ્રિયોજ છે. એ વડે
આપણને જાત જાતનો અનુભવ મળે છે, અને તેથી આપણને તે-
મજ બીજાને ઉપયોગી થવાય એવી રીતે વર્તીએ છીએ. શરીરના
વ્યાપાર એક સરખી રીતે ને વગર અડચણે ચાલે એ ધણું ઠઠણ
કામ છે; પણ તે મતલબ ફળીજીત કરવા માટે જ્ઞાનેન્દ્રિયના જૂદા જૂદા
ભાગને કરવાનાં કામ, જૂદી જૂદી રીતે થવાનું નિર્માણ થયેલું છે.

જ્ઞાનતંતુ અને ગતિતંતુ સંદેશા કેવી રીતે પહે
ચાડે છે:—મનજ્ઞસ્થળોમાં અને મનજ્ઞસ્થળોમાંથી અન્ય સ્થ
સંદેશા લાવવા લઈ જવાનું ખાસ કામ જ્ઞાનતંતુ અને ગતિ
તંતુઓ કરે છે. મનજ્ઞતંતુમાંના જે જ્ઞાનતંતુઓ આખા શરીર
પ્રસરેલા હોય છે, તે આખા શરીરમાંના કોઈ પણ ભાગમાં કંઈ ન
નાય અને તેની ખબર મનજ્ઞસ્થળોને પહોંચાડે છે, અને તેમ
મળેલાં સાધન વડે તેમની શક્તિ પ્રમાણે જે અગત્યનું તેમને જણ
તેની પણ ખબર આપે છે; કારણ કે કાન, આંખ, નાક, ઈશ અને
આમાં ફેલાયેલા ઝીણા જ્ઞાનતંતુને શરીર બહારના કોઈ પણ
નાવનો સ્પર્શ થાય છે, કે તરત તે સંદેશો મનજ્ઞસ્થળોને વીજળી
તારની માફક જ્ઞાનતંતુદ્વારા પહોંચે છે. આ પાંચે “જ્ઞાનેન્દ્રિયો
કહેવાય છે. મનજ્ઞસ્થળોમાં ઉત્પન્ન થયેલા વિચાર પ્રમાણે શરીર
કોઈપણ સ્નાયુને ગતિમાં મૂકવાનો સંદેશો સ્નાયુ સુધી લઈ જના
તંતુને “ગતિતંતુ” કહે છે. ઘણા મનજ્ઞતંતુમાં જ્ઞાનતંતુ અ
ગતિતંતુ બંને હોય છે, પણ કેટલાકમાં એકજ જાત હોય છે.*

* જે મનજ્ઞતંતુ મગજ વગેરે મનજ્ઞસ્થળોને સંદેશા પહોંચાડે છે તેમ
“જ્ઞાનતંતુ” કહે છે, અને જે મનજ્ઞતંતુ મગજ વગેરેના હુકમો શરીરના સ્નાયુ
પહોંચાડે છે તેમને “ગતિતંતુ” કહે છે. એ સંદેશા કેવી રીતે પહોંચે છે અથવા
ક્યા સાધનો વડે પહોંચે છે, તે હજી આપણને કંઈ સમજાયું નથી. કાકર મેષોધ
કહે છે કે મગજમાં જે “નર્વ ફોર્સિસ” (જુરસો) — ઉત્પન્ન થાય છે, તે
“મલેકિટ્રસિટી” — (વીજળી) — ને ધણી મળતો છે. કારણ કે સર્વે આકાર
ના આમ માછલી — (ધલ — અને “૨” નામની માછલીઓ) જેમના આધાર
વીજળીનો કંઈ અંશ રહેલો હોય છે, તેમાં વીજળી ઉત્પન્ન થાય છે અને તે
માછલીના શરીરને દડોલો લાગે છે, તેથી તે આગળ જઈ શકે છે. તેમના શરીરમાંથી
તે પ્રસંગે વીજળીના તનખા નીકળવા દેખાય છે, અને એ માછલીઓ બ્યારે મ
ળાય છે ત્યારે તેના મગજમાં ઇચ્છા શક્તિ રહેલી હોતી નથી. તેણે તેમના સ્નાયુ
જીવંતી સ્થિતિ માફક ખેંચાય છે. મગજમાં ઉત્પન્ન થતો જુરસો (એવના શક્તિ
અને વીજળી એક જાતનાં બળ નથી. કારણ કે વિચારશક્તિ અથવા મનના વે
કરતાં વીજળીના વેગ લાખ ઘણા ઝડપથી દોડે છે. કોઈ પણ રીતે કહીએ તો “મ
નજ્ઞતંતુ” એ વીજળીના તારનાં દોરડાં જેવું એટલે સંદેશા પહોંચાડનાર તરી
કામ કરે છે.

- મોભં અથવા ખૂટ પહેચા વગરના અંગુઠાને બળતો અંગારો લાગે તો તે વખતે ઉપર જણાવેલા જે જાતના સંદેશ પહોંચ્યાનું જણાઇ આવે છે. દઝાય કે તરતજ પગથી માથા સુધીના જ્ઞાતતંતુ વડે મગજમાં મનને સંદેશો પહોંચે છે કે અંગુઠો બળવા લાગ્યો છે. આ સંદેશો મનને પહોંચતાંજ મન ગતિતંતુ મારફતે અંગુઠાના લાગતા વળગતા સ્નાયુને સંદેશો મોકલે છે કે નેમણે અંગુ ાને બંધ કર સ્થિતિમાંથી બહાર ખેંચી કાઢવો. ઉપરનો સંદેશો અંગુઠાના સ્નાયુને પહોંચતાંજ તે કામ કરવા મંડી પડે છે, અને એકદમ વીજળીના ઝબકારાની માફક અંગુઠાને સહી સલામત જગામાં મૂકી દે છે.

• મજ્જાસ્થળોનું સામાન્ય રીતે કર્તવ્ય કર્મ:—મજ્જાસ્થળોનું કામ એ છે કે:—

૧ શરીરના કોઈ પણ ભાગમાંથી જ્ઞાતતંતુઓ જે સંદેશો લાવે તે ગ્રહણ કરવા.

૨ ઉપર પ્રમાણે મળેલી ખબરનો ઉપયોગ કેવી રીતે કરવો તે ઠરાવવું.

૩ આવેલી ખબર ઉપરથી શરીરના કોઈ પણ સ્નાયુનો ઉપયોગ કરવો જરૂર જણાય, અથવા વાજબી લાગે તો તેનો અમલ થવા હુકમ મોકલવો.

અમુક મજ્જાસ્થળોનું કર્તવ્યકર્મ:—અહીં મજ્જાસ્થળોએ કરવાનું કામ એક સરખુંજ હોય છે, પણ તે કામ કરવાનો ઉદ્દેશ અથવા શરીરના જે ભાગ માટે તે કામ કરવામાં આવે છે, તે જુદાં જુદાં મજ્જાસ્થળોમાં જુદાં જુદાં હોય છે.

૧ “ સેરીબ્રમ ” અથવા મગજના આગલા ભાગને મનો-વ્યાપારસ્થાન કહે છે. બુદ્ધિનું સ્થળ ત્યાં છે. મગજના જે ભાગ વડે અભ્યાસ થઇ શકે છે, કોઈ જાતની ચુકિત રચી શકાય છે, અથવા બીજું કોઈ જાતનું માનસિક કામ થાય છે તે એ છે. ખરું

શું અને ખોટું શું એ વાતનો નિર્ણય મંગા
છે, તે પણ એજ છે.*

૨ મગજના પાછલા ભાગને “ સેરિબેલમ ” કહે છે. એ વડે
હાથ પગ વગેરે અવયવો એકી વખતે અને એક સરખી રીતે પોત-
પોતાનું કામ કરે છે. પાણીમાં તરવાનું, ખરફ ઉપર ચાલવાનું અને
જમીન ઉપર દોડવાનું કામ મગજના આ ભાગને લીધે થાય છે.

૩ કરોડરજજી મારફતે શરીરમાંથી સંદેશો મગજમાં પહોંચે
છે અને મગજમાંથી શરીરમાં પહોંચે છે, પણ કોઈ કોઈ વાર સંદેશો
મગજ સુધી ન પહોંચતાં ફક્ત કરોડરજજી સુધી પહોંચે છે. કરોડ-
રજજી અને તે સાથે સંબંધ ધરાવનારા મજ્જાતંતુ અંધિમાલાનાં મ-
જ્જાસ્થળોને સંદેશો પહોંચતાં તેઓજ મગજની સલાહ ખીલકુલ
લીધા સિવાય રનાયુને પરત્વાર્યા હુકમ આપે છે. કરોડરજજી અને
અંધિમાલાનાં મજ્જાસ્થળો જે કામ કરી શકે છે, તે એવાં હોય છે
કે જેમાં ખીલકુલ વિચાર કરવાની જરૂર પડતી નથી. †

* કોઈ પણ વિદ્યાર્થી કોઈ પણ બાબત ઉપર એક ચિત્તથી અભ્યાસ કરવા
લાગે, અને બંને તેટલી મહેનતથી તે સમજવા પ્રયત્ન કરે, ત્યારે શરીરના ખી-
જ બધા વ્યાપાર ઉપર મન પોતાનો અમલ પૂરેપૂરો ચલાવી તેમને પોતાના કબ-
જમાં રાખે છે, માનવતંતુનો વ્યાપાર સીધો ચાલે છે, અને તેથી મગજ અને મનસા-
કિતમાં વધારો થાય છે.

જો નિશાળમાં ચાલતી ચોપડીની કવિતા મુખપાઠ કરી પાન આપ્યા
વગર એમને એમ જોખી જવામાં આવે, તો તે પ્રસંગે મન અડધું રોકાએલું હોય
છે કોઈ પણ સંચારમાં અથવા ધડીઆળમાં જેમ દરેક ચક્ર પોતપોતાનું કામ
કરે છે. તેમ શરીરના સાંચા કવિતા બોલવાનું કામ કર્યા જાય છે, અને તેથી
મગજ અને મનસાકિતમાં કંઈ વધારો ન થતાં તે જેમનાં તેમ રહે છે.

† કરોડરજજીને કમરમાંથી કાપ્યા પછી પગે દઝાડવામાં આવે, અથવા પગ
ઉપર કાંઈ જખમ કરવામાં આવે, તો તેથી તેને કાંઈ દુઃખ માલૂમ પડતું નથી; તેમજ
તે માણસ પોતાના પગ દલાવવાં ધારે તો તે પણ હલાવી રાકાતા નથી. એવા કરોડ-
રજજી કાપેલાના પગને તળીએ ગલીપચી કરવામાં આવે, અને તેને પૂછવામાં આવે
તો તેને સાગતી નથી એવું તે કહે છે, પણ બાબને પગે ગલીપચી લાગે છે; અને
તેથી પગની લાતો મારે છે. આ અંગેથી જણાય છે કે કરોડરજજી પોતાની મેજ

‘મગજ અને કરોડરજીનું ની વચ્ચે રહેલું મગજસ્થળ મે-
ડયુલા સ્વાસોચ્છ્વાસની સત્તા નીચે શ્વાસોચ્છ્વાસની ક્રિયા ચાલે છે. †

મગજની મદદ વગર સંદેશ મેળવી શકે છે, અને તેનો પ્રત્યુત્તર પણ પરમાયોવાળી શકે છે. ઉંઘતા હોકરાનું મગજ શાંત હોય છે, તે પ્રસંગે તેની હથેળીમાં તમારી આંગળી મૂકા તો તેથી ગલીપચી લાગતાં એકદમ આંગળી પકડી લે છે. પણ જાગતા નથી. તેની સમજ એવી છે કે ગલીપચીનો સંદેશ મગજ સુધી ન પહોંચતાં પ્રકટ કરોડરજીનું સુધી પહોંચે છે, અને કરોડરજીનું પોતેજ પરમાયો પ્રત્યુત્તર વાળે છે અને આંગળી હથેળીવારી પકડી લે છે. આ બનાવ બન્યાની ઉંઘતા હોકરાને કાંઈ ખબર પડતી નથી. સંદેશો જેમ ઉપર ચડે છે તેમ નીચે પણ ઉતરે છે. કોઈ પણ હાથની કોણી આંગળીની ચાનતંતુ ઉપર જરા દબાતાં તે હાથની ટચલી અને તેની જોડની આંગળીમાં ઝળઝળાટ લાગે છે.

† શ્વાસોચ્છ્વાસની ક્રિયા કિંચિત ભાગે મગજ-મન-ની સત્તામાં હોય છે. ઘણા થોડા વખત સુધી આપણે આપણી મરજી પ્રમાણે શ્વાસોચ્છ્વાસ બંધ કરી શકીએ છીએ ખરા, પણ થોડી વાર પછી આપણી મરજી વિરુદ્ધ શ્વાસોચ્છ્વાસ પોતાની મેજે ચાલવા માંડે છે.

એવો એક દાખલો નોંધાએ તો છે કે, એક માણસે પોતાનો શ્વાસોચ્છ્વાસ હમેશા સુજળ બંધ કરી, એક પ્રસંગે નાડીનો ધબકારો થોડીવાર બંધ કરવા પ્રયત્ન કર્યો. તે ધણીવાર એવો પ્રયોગ કરતો હતો. છેલ્લી વારે એવું બન્યું કે તેમ કરતાં તેનો શ્વાસોચ્છ્વાસ બંધ પડી ગયો, હાર્ટ ચાલતું બંધ પડ્યું અને નાડી ધબકતી બંધ પડી અને તે ૨૨ી કદી ચાલતી થઈ જ નહિ. મરી ગયો.

ઉધરસ આવી છાતીમાંથી કફ-મળફો-ખાંસ નીકળે છે, તે ક્રિયા પણ ઉપરના ધોરણેજ થાય છે. ફેફસામાંના રનાયુની અંદરના ચાનતંતુ ઉપર છાતીમાં ભરાયલા કફની વચ્ચે મધ કરોડરજીનું સુધી પહોંચે છે, અને ત્યાંથીજ હુકમ મળતાં ફેફસાં અને છાતીના રનાયુ એકદમ એકી વખતે એવાં કફને ખાંસ ફેંકી દે છે. ખાંસકોને કંઈ ભાગ અંતરાંશ જઈ શ્વાસની નળીમાં ભરાય છે, ત્યારે ઉધરસ આવી તેને બહાર ફેંકી દે છે. ફેફસાંના રોગમાં પણ શ્વાસ નળીમાં કોઈ પદાર્થ ભરાયો હોય એવી લાગણી થાય છે અને તેથી ફેફસાંના દરેક રોગમાં ઉધરસ હોય છેજ. નાકના રોગમાં અથવા નાકમાં કંઈ ભરાઈ રહ્યું હોય તો તેને કહાડી નાખવા માટે “છીંકા” આવે છે. વાંધણી અથવા હેઝકી આવે છે, તે પણ છાતી અને પેટ વચ્ચેના રનાયુ પડદાનું એકાએક સંકોચાવું થયાથી થાય છે એ રનાયુ પડદાનું સંકોચાવું ઘણા અમ લાગ્યાથી, અથવા દારૂ અને એવાજ બીજા ઘણા ગરમ પદાર્થ ખાધાથી તે પડદાને દાહ થયાથી થાય છે. મરણ થવા પહેલાં પણ વાંધણી ઉપડે છે, તેનું કારણ પણ દાહક્રિયા અથવા થાક છે.

૪ મગજતંતુ અધિમાલનાં મગજસ્થળોની સત્તા નીચે દૃઢ્ય, હોઝરી અને એવાંજ બીજાં જીવનશક્તિવાળાં મર્મસ્થાન પોત-પોતાનાં કામ કર્યાં જાય છે. આખા શરીરમાં તે વડે યોગ્ય પ્રમાણમાં લોહી ફરે છે અને ગરમાવો રાખે છે નાનું શરીર મોટું થાય છે તે પણ તેથીજ. એ પ્રમાણે જીંદગી ચલાવનારા અવયવોનું કામ યથા-સ્થિત ચલાવે છે, એટલુંજ નહિ પણ તે સિવાય એ અવયવો પૈકી કોઈના કાર્યમાં કંઈ બિગાડ થાય તો તરતજ તેથી બીજામાં પણ બિગાડ કરે છે, વળી તેથી થએલા બિગાડ સુધારી ફરજ શકે છે.

દૃઢ્ય, કલેજુ અને એવાંજ બીજાં મર્મસ્થાનોનાં કાર્ય ચલાવવામાં મન-મગજ-ની કંઈ પણ સત્તાની જરૂર રહેતી નથી. વિચાર-શક્તિનો હુકમ મેળવ્યા સિવાય મર્મસ્થાનો જીંદગી ચલાવ્યાંજ કરે છે. દરેક વિચારને અનુસરી દૃઢ્ય, કલેજુ, આંતરડાં, હોઝરી વગેરેને પોતાનાં કામ કરવાં પડે, તો એકી વખતે બધી ક્રિયાઓ ચલાવવામાં ખારીકીથી પૂરતું ધ્યાન ન આપી શકાય, એટલુંજ નહિ પણ તે સિવાય, જ્યારે જ્યારે કોઈ પણ ખાતર ઉપર ધ્યાન આપવું મન ભૂલી જાય અથવા ઉંઘતી વખતે મગજ આરામ લે, ત્યારે દૃઢ્ય વગેરે પોતાનું કામ કરતા અંધ પડી જાય; અને તેથી જીંદગી ચાલી શકે નહિ.

મહાવરો અને શિક્ષણ:—કોઈ પણ કામ જાણીને કરવામાં આવે તે પ્રસંગે મન પોતાના હુકમો શરૂઆતમાં મગજદ્વારા મોકલે છે; પણ એજ કૃત્ય પૂરતા વખત સુધી ફરી ફરી કરવામાં આવે છે, ત્યારે તે કામ કરનારા સ્નાયુને તે કામ કરવાનો મહાવરો પડી જાય છે અને તે કામ સહેલાઈથી થઈ શકે છે. ઉપર પ્રમાણે મહાવરો પડ્યા પછી મન—મગજ પોતાના અધિકાર પોતાથી ઊતરતા દરજ્જાના મગજસ્થળ (કરોડરજ્જુ) * ને આપી દે છે, અને તે કાર્ય કોઈ પણ જાતના ત્રિચાર થયા સિવાય થયાં જાય છે.

* મગજથી ઉતરતા દરજ્જાનાં મગજસ્થળ પીડનાં હાડકાં-કરોડ-માં રહેલાં હાય છે, તેને “કરોડરજ્જુ” કહે છે. ખાખરીમાં રહેલા ઉંચા દરજ્જાનાં મગજસ્થળને “મગજ” કહે છે.

તેવ પડી ગયાથી અબજામાં જે કામ વારંવાર થયાં જાય તેને “મહાવરો” કહે છે,* મહાવરો પડયાથી કામ કરવાની જે ઝડપ અને ચંચાલતા વધે છે તેને † “કૌશલ્ય” કહે છે, અને જે શિક્ષણથી કુશળતા મેળવાય છે તેને “કેળવણી” કહે છે. † જે શિક્ષણથી કામ કરવાનો મહાવરો પડે છે તે શિક્ષણ મન અને મગજને, તેને તે કામ કરવાના વિચાર કરવાની તકલિફમાંથી છૂટાં કરે છે; એટલું જ નહિ પણ તેમને નવાં નવાં કામ કરવા અને નવું નવું શિખવા માટે મનન કરવાની તક આપે છે.

મજબૂતતુંનો ખરો ખોટો ઉપયોગ.

કસરત.—શરીરના ખીજ ભાગની માફક મજબૂતતું કોઈ પણ જાતની અંગ મહેનત કર્યા સિવાય જેવા ને તેવા અથવા મજબૂત

* એકવાર દેવ પડી ગયા પછી તે છોડવા મુશ્કેલ પડે છે જુવાનીમાં જ દેવ પડે છે તે ઘણા વખત ટકે છે. છોકરાં જેમ કવખતનાં બે દરકાર હોય છે તેમ ધરડા માણસો પણ હોય છે. કોઈ પણ વિદ્વાન ગમે તેવો હુમિઆર હોય તે પણ તેનાથી પોતાના ભાવણમાં પોતાના જમણમાં પડેલી દેવને લીધે બેઠબ શબ્દ બોલાયા સિવાય રહેવાતું નથી. જે ઘાતકી છોકરો પોતાના સોબતીઓ સાથે નિદ્રા પણ વર્તે છે અથવા ખીજાં ગ્રાણીઓને બેદરકારીથી કુઝવે છે, તે આગળ જતાં મોટી ઉંમરે જંગલી પથુના જેવો ઘાતકી નીવડે છે.

નકારી દેવ જેમ કાયમ રહે તેમ સારી દેવ પણ કાયમ રહે છે. જો છોકરો અથવા છોકરી નાનપણમાં દયાળુ હોય તો મોટી ઉંમરે પણ દયાળુજ થાય છે. નાનપણથીજ કોઈ પણ કામ સારી રીતે કરવાની દેવ પાડવામાં આવે તો મોટપણે તેને સારાંજ કામ કરવાનો શોખ રહે છે.

† કોઈ જુવાન સી “પીયાનો” અથવા “દારમોનિયમ” નામનું વાણું વગાડતાં શીખવા માંડે, ત્યારે તેને પોતાનું બધું ધ્યાન પોતાના હાથ તરફ અને વાણું વગાડવાની તમામ કુશળિયા વગાડવા તરફ રાખવું પડે છે, અને વગાડતાં વિચાર કરવા પડે છે; પણ દરરોજનો મહાવરો પડ્યા પછી ચોક્કસ ધણું વગાડતાં આવડે ત્યારે કંઈ પણ વિચાર કશો સિવાય વગાડી શકે છે અને પોતાનું બધું ધ્યાન સર સોંભળવામાં રાખી શકે છે. તેજ પ્રમાણે દરજી અને એવાજ બીજા કારીગરો જે ન્તર શીખ્યા પછી મહાવરો પડતાં પોતાનું કામ ધણું ઉત્તમ પ્રકારે અને જરા પણ ધ્યાન આપ્યા સિવાય કરી શકે છે.

રહી શકતા નથી. કોઈ પણ વસ્તુ આપણા જોવામાં આવે, તેના ગુણ દોષ શોધી કાઢવામાં આવે અને તેને બીજી વસ્તુ સાથે સરખાવીએ, ત્યારે આપણે આપણી જ્ઞાનેન્દ્રિયો અને સ્પર્શેન્દ્રિયોના ઉપયોગ કરીએ છીએ. આપણી મરજી પ્રમાણે હાથ હલાવી કંઈ પણ કામ કરીએ, ત્યારે ગનિતંતુને આપણે મહેનત આપીએ છીએ. ઉપર આપેલા બે દાખલામાં અને એવીજ રીતે બીજા કોઈ પણ જાતના વિચાર કરતાં મગજને મહેનત પડે છે. શારીરિક તમામ કામ કરવાનો આધાર મજ્જાતંતુ ઉપર રહેલો છે, તેથી મજ્જાતંતુને હ્રમેશ કામ કરવાનો મહાવરો ન પાડીએ તો તેથી આખું શરીર નકામું પડી જાય છે. જીવનશક્તિ ચલાવનારા અવયવો મંદ ગતિથી કામ કરે છે. રક્તવાહિનીઓમાં લોહી ધીમું ધીમું ફરે છે. શરીરના સ્નાયુ નબળા અને ઢીલા થઈ જાય છે. ભૂખે મરતું મન ભૂખે મરતા મગજ મારફતે કામ કરતાં નબળું પડતું જાય છે. તે એટલે સુધી કે છેવટે પ્રુદ્ધિહીન મૂઢ માણસ જેવી અક્કલ થઈ જાય છે. આખું ખરાબ પરિણામ થતું અટકાવવા માટે કોઈ જાનના ઉત્તમ પ્રકારનો અક્કલવાળો અભ્યાસ ખતથી કરી અથવા ઉદ્યોગથી મન (મગજ) ને હ્રમેશ કેળવવું જોઈએ. *

* મનોવિકારથી જ્ઞાનતંતુ અને ગતિતંતુ ધણા ઉશ્કેરાઈ જાય છે. આનંદ અને સુખકારક બનાવથી જ્ઞાનતંતુ અન ગતિતંતુ વધારે કામ કરવા લાગે છે, જીવનશક્તિવાળા અવયવો પોતાનું કામ સારી રીતે કરવા માંડે છે, અને આખા શરીરમાં તનકુરસ્તી વ્યાપી રહે છે.

દિલગીરીથી જ્ઞાનતંતુ અને ગતિતંતુ આખું કામ કરે છે. કુખકારક ખબર જોઈતી મળતાં જ્ઞાનતંતુ એટલા બધા ઢીલા અને જહેરા થઈ જાય છે કે, હૃદય-હાર્ટ-પોતાનું કામ કરતું થોડો વખત બંધ પડે છે. પરિણામે કોઈ કોઈ વખતે મુર્છા આવે છે, અથવા તેમાંથી મરણ નીપજે છે. ખરાબ સ્વભાવ, અદેખાઈ, ચીડીઆપણું ગુસ્સો, દરેક જાતના સ્વાર્થ, પાછપણું, વગેરે કારણોથી મનનો જીરુસો ઓછો થઈ, જ્ઞાનતંતુ અને ગતિતંતુ આખું કામ કરે છે, અને તેથી જીવનશક્તિવાળા અવયવોના કાર્યમાં વિકાર થાય છે.

૧. મજ્જતતંતુને વિરામ.—યદ્ય શકે તેટલું કામ કરી રહ્યા પછી મજ્જતતંતુ પણ થાકી જાય છે, તેથી તેમને આરામ લેવા જરૂર પડે છે. સ્નાયુની માફક કોઈ પણ જાતનું માનસિક અથવા શારીરિક કામ કરવાથી શરીરની ચેતનશક્તિ કમી થતી જાય છે. આરામ લેવાથી કમી થયેલો ભાગ પાછો આવે છે, અર્થાત્, પાછી પૂર્વવત્ શક્તિ જણાય છે. આખો દિવસ કામકાજ કર્યાથી જે થાક લાગે છે, તે રાત્રે ઉંઘ લીધાથી ઉતરી જાય છે. દિવસના કામ માટે રાતનો આરામ ખસ છે. દિવસે ગળ ઉપરાંત કામ કરવામાં આવે તો ઘણો થાક લાગી શરીરની ચેતન શક્તિ ઘણીજ ઓછી થાય છે, તે ફક્ત રાત્રે આરામ લેવાથી પૂરેપૂરી પાછી આવતી નથી. એમને એમ-પૂરો આરામ લીધા સિવાય પરાણે અતિશ્રમ કરવાનું—જરૂરી રહે તો પછી રાત્રે ઉંઘ આવવી પણ ખંધ પડી જાય છે, કામ કરતાં હાંફી જવાય છે. જીવન શક્તિ ઓછી થતી જાય છે, અને છેવટે પોતાથી કંઈ પણ અંગ મહેનત ન થઈ શકવાથી બીજાને બોલ રૂપ થઈ પડે છે. ગળ ઉપરાંત ત્રિધાભ્યાસ, અતિ ચિંતન, અથવા એવાંજ બીજાં કંઈ કામ કે જેમાં મગજને ઘણીજ મહેનત કરવી પડે, તે કરવાથી મગજમાં લોહીનો વધારો થતો જઈ અંતે મગજ નરમ અને પોચું પડી જાય છે તે ફરી સુધરતું નથી. તેમાંથી કઢી કઢી લઠવાનો રોગ થઈ હાયપગ હાલતા ખંધ પડી જાય છે.

મજ્જસ્થળો અને મજ્જતંતુ ઉપર દાઝ પીવાથી થતી અસર.—દાઝ અને એવાજ બીજા કેફી પદાર્થ ખાધા પીધાથી કેફ ચઢી શરીરનો જીરુનો નરમ પડી જાય છે. જ્ઞાનેન્દ્રિયો બહારી થઈ જાય છે, અને તેથી તેમનાથી કંઈ કામ થઈ શકતું નથી. નાની નાની નાડીઓમાં લોહી ફેરવવાની સત્તા જે મજ્જતંતુની ચાલે છે, તેમના ઉપર કેફની અસર પડેલી જણાય છે. અડધી બહેર મારો ગયેલી મજ્જતંતુઓ, રક્તવાહિનીઓનું સ્નાયુ પક ઘણું પડેલું થતું અટકાવી શકતી નથી; તેથી તેમાં પ્રમાણ કરતાં વધારે લોહી બરાય

છે. આવા કારણથી દારૂ પીધાથી થોડીવાર ચામડી રાતી કે ગુલાબી દેખાય છે. આ ફેરફાર ચહેરાની કામળ અને પાતળી ચામડીમાં જલદી જણાઈ આવે છે. દારૂની અસર ઉતરી ગયા પછી ચહેરા ફીકા પડી જાય છે. વ્યસન લાગુ પડતા સુધી દારૂ પીવાની ટેવ જારી રાખવામાં આવે તો મજબૂતતું અને મગજમાં બિગાડ થતો વધારે જોવામાં આવે છે. દૈન્ય અશક્ત બની દુર્બળ થતું જાય છે, તેથી લોહી પૂરતા જોસથી ફરી શકતું નથી. સ્નાયુને ગતિમાં મૂકવાની સત્તા ઘટતી જાય છે, હાથ પગ કંપે છે અને શરીરના તમામ અવયવો પોતાતું કામ કરવામાં થોડા ધણા અવ્યવસ્થિત થઈ જાય છે; કારણ કે જે મજબૂતતું વડે તેમનાં કામ એક સરખી રીતે ચાલતાં તે બદલે મારી જૂઠા પડી જાય છે.

દારૂની મન ઉપર અસર.—આગળ જણાવવામાં આવ્યું છે કે પાણી એ શરીરનો અગત્યનો ભાગ છે. શરીરના બીજા અવયવો કરતાં મગજના બધારણમાં વધારે પાણી હોય છે. જે પાણીવડે મગજ તર રહે છે, તે પાણી દોઢ પણ કારણથી ખેંચાઈ મગજમાંથી છૂટું પડે તો તેથી મગજને નુકસાન થાય છે, અને તેનાથી સારાં કામ થઈ શકતાં નથી. પાણી અને દારૂ એક બીજાને મળવાને ધણાં ઉત્સુક હોય છે. લોહીમાં બળી દારૂ આખા શરીરમાં ફરતાં મગજમાં પણ જાય છે. મગજના બધારણમાંના પાણીને દારૂ ખેંચી લઈ પોતાની સાથે મેળવી દે છે. મગજમાંના પાણીનો ભાગ ઓછો થયાથી મગજનો લોચો સંકોચાઈ નાનો થઈ જાય છે, અને તેથી તેનાથી કર્તવ્ય કર્મ થઈ શકતાં નથી.

દારૂથી ભેલું બગાડવાના જે પ્રકાર છે તેમાંનો ઉપર લખેલો એક છે. ભેજમાં નુકસાનકારક ફેરફાર થયાથી દારૂના વ્યસનથી માનસિક, શારીરિક અને ધાર્મિકશક્તિ અને આલયક્ષમતામાં પણ નુકસાનકારક ફેરફાર થાય છે. હમેશાં દારૂ પીનારતું મગજ તેના મરણ થયા પછી તપાસતાં ને અસાધારણ રીતે ઘટ્ટ અને કઠણ માલૂમ

પડે છે, જાણે કે તેને દારૂમાં જ ઢેલેલો વખત સુધી ખોળી ન મૂક્યું હોય ? વ્યસનીના મગજમાં એટલા પ્રમાણમાં દારૂ પ્રસરેલો હોય, કે તેના મરણ પછી તેનું મગજ સુધી જોતાં તેમાંથી દારૂની વાસ મારે છે. રસાયનિક પ્રયોગથી અથવા તેની વાસ ઉપરથી મગજમાં પ્રસરેલો દારૂ તરત પરખાઈ જાય છે.

દારૂ છેક થોડા પ્રમાણમાં પીધો હોય તો પણ પીનારનું 'ભેદ' લોહીથી ભરતું જાય છે. તે વખતે મનની સ્થિતિ હંમેશા કરતાં ઉધટી રીતે અંચળ થઈ હોય એમ દેખાય છે, પણ દારૂ પીધા વગર જે શુદ્ધ અને ઉત્તમ પ્રકારના વિચાર આવે છે તે દારૂ પીધા પછી આવતા નથી. જુના જમાનાના લોકોની સમજ એવી થયેલી હતી કે થોડો વાઈન, બ્રાન્ડી અથવા કોઈ પણ જાતનો દારૂ પીવાથી વિચાર શક્તિ ખીલી માનસિક કામ સારાં થાય છે, પણ તે સમજ ધણીજ ભૂલ ભરેલી નોવડી છે * બુદ્ધિ અને તેમાંથી થતા પરિણામને દારૂનું વ્યસન શત્રુની ગરજ સારે છે.

મગજના પાછલા ભાગ કરતાં આગલો ભાગ—(બુદ્ધિનું સ્થાન) ધણી વધારે ત્વરાથી બેભાન થઈ નબળું પડી જાય છે. તેની અસ્પૃશ્ય પરિણામ એ થાય છે કે બુદ્ધિચાતુર્ય અને સદાચારી સ્વભાવ થોડો વખત બંધ પડી જાય છે, અને તરેહ તરેહના વિષયસુખની

* દારૂ પીધેલો માણસ છાકટો બની ગયા પછી માને છે કે, જે જુસ્સો તેનામાં જણાય છે તે તેની પોતાની શક્તિ વધ્યાથી થયો છે. વિચારમાં ઉંડા ઉતરી જઈ જાત જાતની કલ્પનાઓ કરે છે. પોતે સ્વર્ગમાં ચઢ્યો હોય એમ માને છે. જેટલો વખત દારૂનો નિશો ચઢેલો રહે છે ત્યાં સુધી તે સદૃશ્યથી ભરેલો છે એમ માને છે. પણ જેમ બહુનમાંથી હવા નીકળી જાય છે તેમ બ્યારે દારૂનો નિશો ઉતરી જાય છે અને મન સાવધાન થાય છે અર્થાત્ સ્વસ્થપણે વિચાર આવવા લાગે છે અને ભારે ભારે ચિંતાઓ માથે પડે ■ ત્યારે ભારે પરતાવો થાય છે અને તે પોતેજ દારૂ પીવામાં જે સ્થપ અને શક્તિ માનતો હતો તે સૌ ખોટું માને છે. તેને પોતાની ઇત કમી થયેલી અને નાશ પામેલી જણાય છે, અને પોતે હવે કા કુલાલ માણસ જેવો થઈને ભોંય ઉપર આજોડયા કરે છે.

અભિલાષાઓ અને કામ, ક્રોધ, લોભ, મોહ, મદ, અને મત્સર એ .
 ષડ્દ્રિપુ એટલે માણસના પોતાનામાં રહેલા છ શત્રુઓનો અમલ પી-
 ઘેલા દાડના પ્રમાણમાં વધે છે. દાડ પીધેલા માણસની અક્કલ અને
 સારાસાર વિચાર બંધ પડી જાય છે, એટલુંજ નહિ પણ જ્યારે દા-
 ડની નિશામાં ન હોય ત્યારે જે કામ કરે નહિ, અથવા જેવું અસભ્ય
 બોલે નહિ, તેવાં કામ ને તેવી બોલચાલનિશો ચઢ્યા પછી કરે છે અને
 ગમે તેમ બક્યા કરે છે. આ પ્રમાણે વ્યસની માણસ દયાળુ મટી
 નિર્દય થાય છે, પ્રમાણિક મટી અપ્રમાણિક બને છે, અને સત્યતા
 છોડી ખોટાં આચરણ કરવા વાળો નીવડે છે. દાડડીઆની મૂળ
 પ્રકૃતિ અને પ્રથમનો સ્વાભાવિક પ્રેમ મદ પડી જઈ કમી થઈ
 જાય છે. માખાપને પણ હાડોહાડ લાગે એવાં દુઃખ ભેદક દુઃખ .
 દેવામાં પાછો હઠતો નથી. વખતો વખત પોતાનાં બૈરી છોકરાંનો
 ત્યાગ કરી તેમને ભૂખે મરતાં અને ટાંઢે ઠરી જતાં નજરે જોઈ
 તેમનું કષ્ટ દૂર કરવાનું પડ્યું મૂઠી પોતાની પાસે એક દોઢો પણ
 રેણા હોય તો તેનો દાડ લાવી પીએછે. દાડની લતે ચઢેલા વ્યસની આ
 પ્રમાણે પશુ જેવો દુરાચારી અને ધાતકા બને છે, એટલુંજ નહિ
 પણ તે પોતાને, પોતાના પડોશીઓને અને ઘરનાં તમામ માણસોને
 બચકર અને હાનિકારક છે. દાડનું વ્યસન દિવસે દિવસે વધતું ગ-
 માયી પરિણમે ચિત્તભ્રમ થઈ મરણ થાય છે.

મજ્જતત્તુ ઉપર તંબાકુથી થતી અસર.—તંબાકુનો સા-
 માન્ય ઉપયોગ થયાથી મજ્જતત્તુનું કાર્ય ઓછું થતું જાય છે. એ
 એવો પદાર્થ છે કે શરીરનો વ્યાપાર ચાલવામાં એના એક પણ પર-
 માણુંની શરીરમાં ગરજ રહેતી નથી. તેમ છતાં તે શરીરમાં દાખલ
 થાય છે. એનો ઉપયોગ કર્યાથી શરીરમાં એક પણ ઉપયોગી પદાર્થ
 નવીન બનતો નથી. તે શરીરમાં જાય છે પણ શરીરનો એક પણ
 ભાગ બની રહેતો નથી. તેનો ખાસ ગુણ દુઃખના સ્નાયુની ગતિ
 ઉપર અંકુશ રાખનાર જ્ઞાનતત્તુને નિર્બળ કરી નાખવાનો છે, તેથી

પુરતા પ્રમાણમાં એનો ઉપયોગ થાય તો દૃઢ્યની ગતિ એટલી બધી કમી કરી નાંખે કે, તેનો ગુલામ એકદમ બેમાન થઈ જઈ તણાવા લાગે. તંબાકુના પુખ્તરીનો રીતભાત મંત્રિન થતી જાય છે, તે બીજાની સ્વતંત્રતા અને સુખ માટે બેદરકાર થાય છે. તંબાકુ ખાનારા પીનારાએ તંબાકુથી બગાડેલી હવા બીજાના શ્વાસોસ્વાસમાં જાય છે. તેઓ ઘરમાં ઠેકઠેકાણે ઘુણોળોચરે તંબાકુ વાળો રસ યુંધી સુવા બેસવાની જગા ગંદી કરે છે.

પેઢી ઉતાર-વંશ પરંપરા દાડનો ઉપયોગ કરવામાંથી થતા માઠા પરિણામ:—ડૉ. રીચર્ડસન કહે છે કે “કોઈપણ વેદ અથવા ડૉક્ટર દાડના વ્યસનમાંથી હમેશના માટે કાયમનાં થતાં માઠાં પરિણામ વિષે નિર્ણય કરવા ધારે તો તેને શારીરિક અને માનસિક રોગ અને મોત દાડથી થયેલાં તે સિવાય બીજું કંઈ નજરે આવશે નહિ. ” દાડના વ્યસનમાંથી થયેલાં પરિણામ આગળ જતાં એટલાં બધાં નુકસાન કારક નીવડે છે કે, વ્યસનીનીજ તનદુરસ્તી, રીતભાત અને જીંદગીને હાના પહોંચે છે એટલું જ નહિ; પણ તેની ખરાબ અસર વંશ પરંપરા ઉતરે છે. આપણે કહીએ છીએ કે છોકરું તેના માબાપના જેવું દેખાય છે, એટલે કે ચહેરા એકસોજ ફક્ત મળતો આવે છે, પણ એમ નથી; તેનાં મગજ, જ્ઞાનતંતુ, બુદ્ધિ અને શરીરના ધણાખરા તમામ અવયવો મળતા આવે છે. દાડનાં વ્યસનીનાં મગજ અને જ્ઞાનતંતુઓમાં દાડ પ્રવેશ થયાથી તે સંકેતોમાં તેમાં કરચલી પડી જાય છે. તેમની નિશ્ચયશક્તિ નબળી પડી અંતર્જ્ઞાન કમી થાય છે. સદ્વિચારશક્તિ બહાર ભરી જાય છે. એટલું ચલા છતાં પણ તેને વધારે વધારે દાડ પીવાની બ-બરી ઉત્કંઠા વધતી જાય છે. પરિણામે ગમાર, ધાતકી અને પશુવત્ બની બીજાઓને બોજ રૂપ થઈ પડે છે. જેમ છોકરાના ચહેરાની આકૃતિ માબાપના ચહેરાને મળતી બને છે, તેમ શરીરના તમામ અવયવો અને કૃતિ-બુદ્ધિ, જ્ઞાન-સારી બોટી રીતભાત, છંદ, યોગ્યતા

વગેરે પણ માખાપને મળતાં પેઢી ઉતાર છોકરાંમાં હુતરે છે. દા-
ડીઆનાં છોકરાં ઘણું કરીને દાડડાઆંજ બને છે. ચિત્તભ્રમ, ઓ-
ભીઆપણું, ઘેસછા, ઉન્મત્તતા, બુદ્ધિભ્રંશ, મૂઢતા, રોગ, ફેફડાં,
હર્ષમુર્છા, હર્ષમોહ, વાયુ, ગોળા વગેરે મગજ અને કરોડરજીનના
રોગ વગેરે વંશપરંપરા દાડડીઆ માખાપનાં છોકરાંમાં હુતરે છે.
આવા દાખલા માટે ડા. વીલર્ડ પાર્કર દહે છે કે " દાડના વ્યસનથી
ચિત્તભ્રમ વગેરે ભયંકર રોગ કદી ન થાય તોપણ તેની નિશ્ચય-
શક્તિ નબળી પડે છે. સારાસાર સમજશક્તિ ઓછી થાય છે. જાત
જાતના વિચારના ઉભરા આવે તે પ્રમાણે તે વગર વિચારે વર્તે છે;
અક્ષલનો ઉપયોગ કરી શકતો નથી. મનસ્વીપણે ચાલે છે. મન
મોજા અને રવેઅજારી બની આમ તેમ ગાંડાની માફક ફર્યા કરે
છે. "

દાડ અને તંબાકુના વ્યસનથી જે માખાપનાં મગજ અને
શરીર નબળાં પડ્યાં હોય છે, તેવાં માખાપથી પેદા થયેલાં છોકરાં
ને વારસામાં પણ નબળાં શરીર અને ભેજાં મળે છે; અને તેના પ-
રિણામે એવાં નવીન પેદા થયેલાં હજારો નિરપરાધી માણસો દરિદ્રી
અવસ્થામાં આવી પડીને દુઃખી થાય છે.

પ્રથમ જ દાડ અથવા તંબાકુ પીનારને ઘણુંખડું તે માફક
ન આવતાં હોય અને કંટાળો આપતાં હોય એમ જણાય છે; પણ
કોઈકોઈ વખતે વ્યસની માખાપથી વારસામાં મળેલી ઉત્કંઠા પો-
તાની મેળે પ્રકટ થઈ આવે છે, અને તેથી નાનાં નાનાં છોકરાં પણ
ના નપણથી દાડ અને તંબાકુ પીતાં શીખે છે; અને મોંઘાથી ની-
કળતો મીઠો વાસ દુર્ગંધ યુક્ત કરે છે. તંબાકુ અને દાડ તેમનાથી
છુપાં રહી શકતાં નથી. દાડ અને તંબાકુ પીવાની આવી અવસ્થા
ભાવિક ઉત્કંઠાથી શરૂ થતાં આગળ જતે હમેશા પીવાની ટેવ પડી
જાય છે, અને તેથી તેનું જીવતર તેને પોતાને અને બીજાઓને
બોળ રૂપ થઈ પડે છે.

જ્ઞાનતંતુ સંબંધી પાળવા યોગ્ય નિયમો.

જ્ઞાન અને જ્ઞેયજ્ઞાન બન્ને વખતે શરીરમાં જે જે ક્રિયા ચાલે છે અને સ્નાયુની જે જે ગતિ થાય છે, તે બધા ઉપર સત્તા ચલાવનાર શરીરના જ્ઞાનતંતુ છે; અને તે જ્ઞાનતંતુની સારી ખોટી હાલત ઉપર શરીરની પોપણ ક્રિયા કમી જસતી ચાલવાનો આધાર છે; માટે તેમને તદ્દન આરોગ્ય રાખવા સાફ ઘણીજ કાળજી રાખવી જોઈએ. તેમાં વિશેષે કરીને જે જે રીતે જ્ઞાનતંતુને નુકસાન લાગવાનો સંભવ હોય તે વિષે આપણે સારી માહિતગારી મેળવવી જોઈએ અને તેના બંને તેટલો અટકાવ કરવો જોઈએ.

૧ પાચનક્રિયાના તમામ નિયમ આપણે પાળવા જોઈએ, જેથી કરીને મગજ અને જ્ઞાનતંતુ વગેરેને ચોખ્ખું અને પુરતા પ્રમાણમાં લોહી પુરું પડે.

૨ દુર્ગંધવાળી હવા શ્વાસોચ્છ્વાસ માર્ગે શરીરમાં જતી અટકાવવી જોઈએ, તેમ ન થાય તો શરોરતું લોહી બગડેલું અને ઝેરી રહે છે તે શરીરમાં ફેરવાથી જ્ઞાનતંતુ નિર્બળ પડી જાય છે.

૩ મગજને આરોગ્ય રાખવા માટે ઠાંધ પણુ જતનો ઉપયોગી વિદ્યાભ્યાસ અથવા મનન કરી મગજ પાસે પ્રયત્નથી કામ કરાવવું જોઈએ.

૪ ઠાંધ પણુ જતનું ઉદ્યોગી કામ અથવા રમત કરી દરરોજ અપાઠાથી અંગ મેહનત કરવી અગત્યની છે, કારણ કે તેમ કરવાથી શરીરના તમામ જ્ઞાનતંતુ આરોગ્ય રહી પોતાનું કામ સાફે બજાવે છે.

૫ જાત જાતના અને તરેહ તરેહના પદાર્થો ચિત્ત દર્દીને તપાસવા, ચતુરાર્થથી વાપરવા અને તેમના ગુણ દોષ વિષે અ-

- અ્યાસ કરવો મેહનત કરવી. એવા હેતુથી કે શરીરની તમામ જ્ઞાનેન્દ્રિયોને પણ નવીન નવીન કામ કરવાની પૂરતી તક મળે.
- ૬ વિવિધ પ્રકારનાં પણ ઉપયોગી કામ આપણે કરવાં જોઈએ. પરિણામે તેમાંથી સારાં ફળ નોવડવાં જોઈએ. તેનો હેતુ એવો કે કરેલી મેહનત ફેકટ ન બન્ય, એટલું જ નહિ પણ સારાં ફળ થએ મગજ અને જ્ઞાનતંત્રને આનંદ થઈ તેથી તે વધારે વધારે કામ કરવા ઉરકેરાય છે.
- ૭ કામ કરતાં કરતાં થાકી જવાય ત્યારે આરામ લેવાની જરૂર પડે છે, કારણ કે થાકતાં ફાજલ રહેલો શરીરનો જીવસો ગળ ઉપરાંત કામ કરવાથી ખર્ચી જાય છે. આખો દિવસ કામ કરી રહ્યા પછી રવાણાવિક્ક રીતે રાત્રિ ઉંઘ આવે છે તે પૂરી થવી જોઈએ. ઉપવાનો વખત નિયમિત રહેવો જોઈએ. ઉંઘ પૂરી થવાથી લાગેલો થાક ઉતરી જાય છે. શિથિલ થએલા રનાયુ અને જ્ઞાનતંત્ર નવીન કામ કરવા સતેજ થાય છે.
- ૮ મગજ જ્યારે ધણું જ તાજુ થએલું હોય ત્યારે કઠણમાં કઠણ વિચારબ્યામ હોય તે કરી લેવો. અથવા કંઈ વિચાર કરવાનો હોય તે એકાગ્ર ચિત્તથી કરી લેવો, દિવસના પહેલા અડધા ભાગમાં મગજ ધણું કરી હમેશાં તાજુ રહે છે.
- ૯ ઉંઘ આવતી હોય ત્યારે કોઈ પણ જાતનો અભ્યાસ અથવા વિચાર કરવો નહિ. એવે પ્રસંગે જ્ઞાન મેળવવા કરતાં ઉંઘ મેળવવાની વધારે જરૂર છે; વિચારશક્તિ થાકી જઈ આછી થઈ ગઈ હોય તે વખતે અભ્યાસ અથવા મનન કરવાથી જરા પણ જ્ઞાન મળતું નથી.
- ૧૦ લાંબો વખત અને મગજ ઉપરાંત કોઈ પણ જાતનો અભ્યાસ અથવા મનન કરવાં નહિ, કારણ કે મગજને અતિશય મહે-

નત પડવાથી તે એટલું બધું થાકી જાય છે કે વિચારશક્તિ તદ્દન તૂટી જઈ નરમ પડી જાય છે તે ફરી તાજી થતી નથી, તેના પરિણામે શરીરના તમામ જ્ઞાનતંતુ નબળા પડી જાય છે.

૧૧ મગજ અને જ્ઞાનતંતુ એટલા બધા થાકી જાય કે જેથી હૃદય ખીલકુલ આવે નહિ, તો થાકી ગયેલા સ્નાયુ અને જ્ઞાનતંતુ તાજા થતાસુધી ટોઈ પણ જાતની શારીરિક અને માનસિક મહેનત કરવી નહિ.

૧૨ ઘણા લાંબા વખત સુધી નિયમિતપણે અભ્યાસ કરવા કરતાં પરીક્ષા વખતે ગોખવું એ વધારે થકવી નાખનારું અને કંટાળો ઉપજાવનારું છે, અને તેટલા માટે પરીક્ષા વખતે ગોખવાનું કામ ધણું ઓછું કરી નાખવું જોઈએ.

૧૩ એવાં એવાં કામ કરવાનો પ્રયત્ન કરવો જોઈએ કે જે કરવાથી સારી ટેવ પડતી જાય; એવા હેતુથી કે આખી જીંદગી પર્યંત સેહેલાઈથી અને ચોક્કસપણે સારાં સારાં કામ આપણે કર્યા જઈએ.

૧૪ જે કામ કરવાથી ખરાબ ટેવ પડતી જાય એવાં કામ ન કરવા માટે ખાસ સાવચેતી રાખવી જોઈએ, કારણ કે એવી રીતે પડી ગયેલી ખરાબ ટેવ ખીલકુલ સુધારી શકાતી નથી, અથવા સુધારતાં ઘણી મહેનત પડે છે.

આ પ્રકરણ ઉપરથી નીકળતા સવાલ.

૧ અભ્યાસ કરવાની બાબતમાં હમેશાં આપણે કેવી ધારણા રાખવી જોઈએ ?

૨ શાસ્ત્રોનો વિદ્યાભ્યાસ કરતાં વિદ્યાશાળામાં ચાલતી ચોપડી માંના શબ્દશબ્દ ફક્ત શીખવા મહેનત કર્યાથી કેવાં નફારા ફળ નીપજે છે ?

- ૩ દોઢ પણ વિપયનો અભ્યાસ કરતાં તે સાથે કાળજીથી જૂદા-જૂદા પ્રયોગ કરવામાં આવે તો તેથી શું ફળ થાય છે ?
- ૪ જો વિપયનો આપણે અભ્યાસ કર્યો હોય તેમાં આપણને સમજણ ન પડે તો શું કરવું ?
- ૫ ધણા લાંબા વખત સુધી શ્વાસોચ્છ્વાસ રોકી રાખવાની મહેનત કરવી નુકસાનકારક કેમ ગણાય છે ?
- ૬ ગળ ઉપરાંત ખાખામાં આળ્યું હોય ત્યારે પેટમાં દરદ થયા સિવાયનાં ખીન્નં કયાં દરદ થવાનો સંભવ છે ?
- ૭ એક વાર ચાલતાં શીખ્યા પંછી કયું મજબૂત થઈ ચાલવાની ક્રિયા ઉપર પોતાની સત્તા ચલાવે છે ?
- ૮ ચાલવાની, વાહન વગાડવાની અને એવી એવી બીજી જાતનાં કામ કરતાં વિચારશક્તિને બધો વખત ધ્યાન આપવું પડતું હોત તો કેટલી અડચણ પડત—મન કેટલે કે-કાણે શકાત ?
- ૯ દોઢ પણ કામ પહેલી વખત કરતાં બીજી વખત સહેલાઈથી થાય છે તેનું કારણ શું ?
- ૧૦ દોઢ પણ કામ વારંવાર કરવાથી કેવું પરિણામ થાય છે ?
- ૧૧ દોઢ પણ કામ બહુ વિચાર કર્યો સિવાય કરી શકીએ છીએ ત્યારે આપણે શું મેળવ્યું કહેવાય છે ?
- ૧૨ કેવો કામ કરવાથી સારી ટેવ પડે અને કેવાંથી નહારી ટેવ પડે છે ?
- ૧૩ “ બેઝ બોલ ” નામની એક ગામઠી રમત ઉત્તમ પ્રકારે રમી શકાય, તે આટલે પહેલેથી શું કરવાની જરૂર પડે છે ?

૧૪ જે લોકોને શારીરિક અથવા માનસિક મહેનત કરવા ગમતું નથી, એવાને શું નામ આપેલું છે ?

૧૫ રમત રમવાથી કયો ફાયદો મળે છે કે જે ચાલુ કામ કરવાથી મળતો નથી ?

૧૬ ચાલુ કામ કરવાથી કયો ફાયદો મળે છે કે જે રમત રમવાથી મળતો નથી ?

૧૭ હંધવાનો વખત રાત્રી સર્વોત્તમ ગણાય છે તેનું કારણ શું ?

૧૮ નિયમિત વખતે દરરોજ હંધવાથી કેવો ફાયદો થાય છે ?

૧૯ હંધ આવતી હોય તે વખતે અભ્યાસ પડ્યો મૂકવો ઠી ગણાય છે તેનું કારણ શું ?

૨૦ નિશાળમાં ભણનારા વિદ્યાર્થીઓને કઈ કઈ જાતની રમતો ફાયદાકારક ગણાય છે ?

૨૧ એવા વિદ્યાર્થીઓને કઈ કઈ જાતની રમતો નુકસાનકારક ગણાય છે ?

૨૨ જે રમત વિદ્યાર્થીઓને નુકસાનકારક હોય છે, તે ખેંડુન વર્ગને ફાયદાકારક હોય છે તેનું કારણ શું ?

૨૩ દર અઠવાહીએ ઉનાળામાં માછલી પકડવા જવાનું કયા લોકોને ફાયદાકારક ગણાય છે.

૨૪ દાડ પીધાથી શરીરની બારીક રક્તવાહિનીઓમાં લોહી વધારે ભરાય છે તેનું કારણ શું ?

૨૫ દાડ પીધાથી મગજ ઉપર થયેલી અસર વખતે જે કામ થાય તેમાં, અને દાડ પીધા વગર આરોગ્ય હાલતમાં મગજ હોય તે વખતે જે કામ થાય તેમાં તફાવત કેવી રીતે અને કેટલો પડે છે ?

૨૬ દાડ પીધા પછી મગજના કયા ભાગ ઉપર પહેલી અસર થઈ તે નખજો પડી જાય છે ?

૨૭ એવે પ્રસંગે દાડ પીનારના સ્વભાવનો કયો ભાગ પીનારની કાબુ ખૂટાર જાય છે.

૨૮ દાડ પીનાર એવાં કેવાં કૃત્ય કરે છે કે જે ઉપરથી જણાઈ આવે કે દાડ પીવાથી પીનારના નીતિ ગુણ ખગડે છે ? અને કેવી રીતે ખગડે છે ?

૨૯ દાડ પીનારના મગજમાં તેના મરણ થયા પછી કેવા દેખાવ જોવામાં આવે છે ?

૩૦ દાડનાં વ્યસની માણાપનાં છોકરાંમાં કેવા ગુણ પેઢી ઉતાર ઉતરે છે ?

૩૧ શરીરના મજબૂતતંતુ ઉપર દાડ પીવાથી કેવી અસર થાય છે ?

૩૨ શરીરના કયા મજબૂતતંતુ ઉપર દાડની અસર પોતાની મેળે જણાઈ આવે છે ?

૩૩ તેનો પરિણામ કેવો થાય છે ?

૩૪ ચામડીની રક્તવાહિનીઓમાં દાડ પીવાથી, જ્યારે વધારે લોહી ભરાય છે, ત્યારે મગજની સ્થિતિ કેવી હોય છે ?

૩૫ કોઈ પણ કામ વધારે સાડ કરવામાં મગજને વધારે સારી મદદ દાડ કરી શકે કે નહિ ?

૩૬ દાડ પીવાથી ઉરકેરાઈ ગયેલું મગજ કેવાં કામ કરે છે ?

૩૭ દાડ પીધા પછી ખરું જોડું સમજવાની શક્તિ અને તર્ક શક્તિ કેવી થઈ જાય છે ?

૩૮ દાડ પીવાથી સમજશક્તિ અને તર્કશક્તિ ઉપર કેવાં પરિણામ થાય છે ?

૩૯ હમેશાં દારૂ પીનાર વ્યસનીના જ્ઞાનતર્જુની સ્થિતિ કેવી હોય છે ?

૪૦ મગજના પાછલા ભાગ “સેરિબ્રમ” વડે શરીરના કયા કયા ભાગ દોરવાય છે અને તેમના ઉપર અંકુશ રખાય છે ?

૪૧ આરોગ્ય સ્થિતિવાળા મગજમાં કયાં કયાં તત્ત્વ વધારે રહેલાં હોય છે ?

૪૨ મગજની આરોગ્યતા રહેવા માટે તેમાં જોડલા પ્રમાણથી પાણી રહેવું જોઈએ, તે પ્રમાણ કરતાં દોઢ પણ કારણથી પાણી ઓછું થાય તો પરિણામ કેવો થાય ?

૪૩ પાણી સાથે કયા પ્રવાહી પ્રદાર્થને ઘણોજ સ્નેહાકર્ષણ હોય છે ?

૪૪ પીધેલા દારૂને લોહી શરીરના જૂદા જૂદા ભાગમાં ફેરવે છે, તેથી કેવો પરિણામ થાય છે ?

૪૫ પીધેલા દારૂનો મોટો ભાગ મગજમાં જાય છે, તેના પુરાવામાં કયાં કયાં ઉદાહરણ આપી શકાશે ?

૪૬ મગજના ખંધારણમાં દારૂ પીધાથી કેવી અસર થાય છે ?

૪૭ દારૂના વ્યસનથી મગજ ઉપર નુકસાનકારક અસર થયા પછી વ્યસનીની આલસલગત અને માનસિક-શારીરિક અને ધાર્મિકશક્તિ ઉપર કેવી અસર થાય છે ?

૪૮ મગજનો આગલો ભાગ “ સેરિબ્રમ ” શાનું સ્થાન છે ?

૪૯ પીધેલા દારૂથી મગજનો કયો ભાગ જલદી ખડેર મારી નબળો પડી જાય છે ?

૫૦ એમાંથી પરિણામ કેવું થાય છે ?

૫૧ એમાંથી માણસ પશુવત કંયાંરે બની જાય છે ?

૫૨ જ્ઞાનતંતુ ઉપર તંબાકુથી કેવી અંસર થાય છે ?

૫૩ મગજ ઉપર અને જ્ઞાનતંતુ ઉપર તંબાકુની થયેલી અસરથી હૃદય-હાર્ટ-ઉપર કેવી અસર થાય છે ?

૫૪ દારૂના વ્યસનથી વ્યસનની રીતભાત અને તેવ ઉપર કેવી અસર થાય છે ?

૫૫ દારૂના વ્યસનથી નીપજતાં ભયંકર પરિણામો અને દુર્દશા કેવા ઉપાયથી ઉત્તમ પ્રકારે અટકાવી શકાય ?

આ પ્રકરણનું પૃથક્કરણ.

શારીરિક ગતિ કેવી રીતે દોરવાય છે.

નિયંતાની જરૂર. { ૧ શરીરનું પોષણ કરવા માટે.
૨ મગજમાં થયેલા વિચાર પ્રમાણે અમલ કરવા માટે.

૧ તંતુનું વર્ગીકરણ.

૧ એકાગ્રતાનાં મધ્ય બિંદુઓ; તેમનાં ખાસ નામ-તેમના જૂદા જૂદા આકાર-તંતુઅંશિઓ.

૨ કરોડ રજજી; એકાગ્રતાનાં મધ્ય બિંદુમાંથી નીકળે છે-શરીરના દરેક ભાગ સુધી ફેલાય છે.

૨ તંતુરસ; તંતુરસ ભરેલી ઝીણી ઝીણી આસમાની રંગની કાચળીઓ- ઘોળા તંતુરેષા.

તંતુ ચક્ર.

૩ એકામ્રતાનાં મધ્ય બિંદુઓ, મગજનાં સ્થાન.

૧ મગજ, ઉત્તમાંશ—અધરાંશ—મગજમાં પડેલી કરચલીઓ. ખેલડી રચના—ડાખા જમણી બાર બાર તંતુઓ.

૨ કરોડ રજજી; મગજ અને કરોડ રજજીને સાંધનારો ભાગ—મેડયુલા ઓબ્લોંગેટા—કરોડરજજીના ડાખા જમણી એકત્રીશ એકત્રીશ તંતુઓ—એ તંતુનાં મૂળ—તેમાંથી બનેલી તંતુગ્રંથિઓ.

૩ મજ્જાત્રયગાળા; તંતુગ્રંથિઓ—તેમનું એક ખીજ સાથે સંયોજન.

૧ તંતુચક્રનું કર્તવ્ય; જીવન ક્રિયા ચલાવે છે—જ્ઞાન મેળવે છે અને તેનો ઉપયોગ કરે છે.

૨ સંદેશા લાવે છે અને લઈ જાય છે; સંચાલકતંતુ અથવા જ્ઞાનતંતુ—ઉદ્ધારકતંતુ અથવા ગતિ તંતુ—તંતુવેગ.

૩ મગજનાં સ્થાનનાં સામાન્ય કર્તવ્ય; જ્ઞાનતંતુદ્વારા બળરો મળે તે લઈ રાખવી—પ્રાપ્ત થયેલા જ્ઞાનનો ઉપયોગ કરવો—તે ઉપરથી જરૂર પ્રમાણે ચરીરના કોઈ પણ ભાગને ગતિમાન થવા હુકમ કરવો.

તંત્રવ્યાપાર.

૪ મગજનાં મુકરર થયેલાં સ્થાનનાં કર્તવ્ય;

૧ સેરિપ્પમ—ઉત્તમાંશ—મગજનો આ-
ગલો ભાગ; મનોવ્યાપાર ચિત્ત, બુદ્ધિ
સ્મરણ શક્તિ વગેરે હ'વા પ્રકારની
જ્ઞાનેન્દ્રિયનું સ્થાન છે.

૨ સેરિબેલમ—અધરાંશ—મગજનો પા-
છલો ભાગ; એ વડે શરીરના હાથ પગ
વગેરે અવયવો ઠીક લાગે તેમ એક સ-
રખી રીતે ગતિમાં મૂકાય છે; ચલાય
છે, દોડાય છે, તરાય છે, વાળ'વ વ-
ગાડાય છે વગેરે.

૩ કરોડરજ્જુ; એ વડે આસોઽર્ધ્ધાસ આ-
લવાની ક્રિયા, રક્તાભિસરણ, ખાતન
ક્રિયા વગેરે આલે છે કે જમાં વિચારશ-
ક્તિની કંઈ પણ જરૂર પડતી નથી. નિદ્રા
અને બેલાન અવસ્થામાં પણ આ ક્રિ-
યાઓ થયા જાય છે.

૪ મજ્જમ્બ્રિમાળા; જીવન ચાલુ રાખ-
નારા અવયવો.

(૧ અંગ મેહેનત; મનોવ્યાપાર—શરીરના
સ્થુળ ભાગનો વ્યાપાર.

૨ આરામ; નિદ્રા—આનંદકારક મનોવિ-
કાર—સ્વપ્નાવસ્થા.

૩ દારૂની આસર;

મજબૂતતંતુનો સા-
રો અને ખોટો ઉપ-
યોગ.

૧ મજબૂતતંતુને ખહેરા કરે છે અને તેથી તેમનાથી થતી ક્રિયાઓ ધીમી પડે છે.

૨ ખારિક રક્તવાહિનીઓમાં લોહી વધારે ભરે છે.

૩ હૃદયને નબળું કરી નાખે છે; રનાયુ ઉપરનો અંકુશ કમી કરી નાખે તેથી તે શિથિલ થઈ પડી રહે છે, મનોભાવ પ્રમાણે તેમનાથી કંઈ પણ કામ થઈ શકતું નથી.

૪ દારૂથી મનો વ્યાપાર નબળો પડી ખગડે છે, અને તેથી તેના સેવકની યોગ્યતા ઘટે છે.

૫ દારૂના વ્યસનીમાં જે દુર્ગુણ પેદા થાય છે તે વંશપરંપરા ઉતરે છે.

૪ તંબાકુની અસર.

૧ મજબૂતતંતુ વ્યાપાર કમી થાય છે.

૩ દુર્ગંધીયુક્ત રહેવાય છે અને ખરાબ કુટુંબો પડે છે.

૩ તંબાકુનાં વ્યસનીમાં જે દુર્ગુણ પેદા થયા હોય છે તે વંશપરંપરા ઉતરે છે.

મજબૂતતંતુનાં અંકુશ વિષે પાળવા યોગ્ય નિયમો.

આ પ્રકરણ ઉપરથી નીકળતા સવાલ.

પ્રકરણ ૧૦



મનમાં વિચાર દેવી રીતે ઉત્પન્ન થાય છે, અને ત
દેવી રીતે બીજને દર્શાવાય છે.

૧ દેવા ઉપયોગ માટે શરીર છે:—શરીર અને તેમાં રહેલા
અમૃતકારિક અવયવો અને તેમાં ચાલતી ક્રિયાઓ જે વડે શરીર જી-
વતું રહે છે તેનો અરેખરો ઉપયોગ “ મનને રહેવાને ધર પૂર
પાડવા માટે અને મનને બાહ્યજ્ઞાન મળે અને તેનો સારો ઉપયોગ
થાય એવાં સાધનો પૂરાં પાડવા માટે ” છે. તે શિવાય બીજો કોઈ
અરો ઉપયોગ હોવાનું જણાતું નથી. આપું બ્રહ્માંડ અને તેમાં ર-
હેલા પદાર્થો વિષે જે કંઈ આપણા જાણવામાં આવે છે, તે બધું
શરીરમાં રહેલી જ્ઞાનેન્દ્રિયો વડે મગજમાં રહેલા મનને સમજાય છે.
કોઈ પણ જ્ઞાનેન્દ્રિય વડે મનને બાહ્ય વસ્તુનું જ્ઞાન થાય ત્યારે તે વ-
સ્તુની પ્રતિમા મન ઉપર પડી એમ કહેવાય છે.

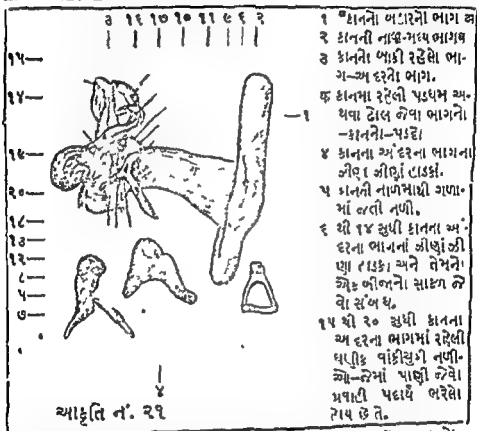
૨ પાંચ જ્ઞાનેન્દ્રિયો:—શરીરમાં રહેલા તમામ જ્ઞાનતંતુઓ,
જ્યારે જ્યારે અને જે કંઈ જાહેર કરવાનું તેમને મળી શકે
છે, ત્યારે ત્યારે તેઓ મગજને જે કે જાહેર કર્યા વગર રહેલા
નથી, તેમણે આપણે જાણીએ છીએ કે એ જ્ઞાનતંતુઓ પૈકી કેટલાક
જાહેર કરવાનું કેટલુંક મેળવી શકે છે તે બીજા જ્ઞાનતંતુઓ મેળવી
શક્તિ નથી. શરીરના સ્નાયુમાં રહેલા જ્ઞાનતંતુઓ સ્નાયુએ અતુ-
ભવેલાં વજન અને દબાણ વિષે મનને જણાવી શકે છે. ચામડીમાં
રહેલાં જ્ઞાનતંતુઓ—સ્પર્શદ્રિ—વડે બાહ્ય પદાર્થના આકાર—ચો-
રસ અથવા ગોળ, નાનું અથવા મોટું, ઠંડુ અથવા પોચું, સુંવાળું
અથવા ખરખરડું, ગરમ અથવા ઠંડું—સમજી શકાય છે. આંતરું
ખસ નથી; તરેહ તરેહવાર સ્વાદ અને સુંગધીઓ વિષે મનને જ-
ણવાની જરૂર છે. ગાયત્રિવિદ્યા અને તેના અર્થ અવાજ ઉપરથી સમ-

જાય છે. કોઈ પણ વસ્તુનો રંગ અને તેના આકારની શોભા અન-
વાળાવડે પ્રકાશિત થાય છે. ઉપર પ્રમાણે મગજને જૂદે જૂદે રસ્તે
સંદેશા પ્રહોવાડનાર જ્ઞાનતંતુઓને તેમની કૃતિ પ્રમાણે ખાસ એટલે
ત્ય્યા, જીભ, નાક, કાન અને આંખમાં રહેલા જ્ઞાનતંતુઓને સ્પર્શે-
દ્રિય, સ્વાદેન્દ્રિય, ઘ્રાણેન્દ્રિય, શ્રવણેન્દ્રિય અને ચક્ષુરિન્દ્રિય એવાં
જૂદાં જૂદાં નામ કહ્યેલાં છે. જ્ઞાનેન્દ્રિયના પાંચ જૂદે જૂદે રસ્તે મગ-
જને બાહ્ય પદાર્થો વિષે જ્ઞાન થાય છે, તેટલા ઉપરથી જ્ઞાનેન્દ્રિયના
પાંચ વિભાગ ગણાયલા છે.

સ્પર્શેન્દ્રિય:—શરારની આખી સપાટી ઉપર સ્પર્શેન્દ્રિય રહેલી
છે, અને તેથી કરીને તેને ખાસ જ્ઞાનેન્દ્રિય કહેવાતું કારણ નથી.
પણ બાહ્ય પદાર્થોનું જ્ઞાન એ સપાટીમાં રહેલા જ્ઞાનતંતુને સ્પર્શ
થવાથી થાય છે તે ઉપરથી એ નામ આપેલું છે. સ્પર્શેન્દ્રિયનો ખાસ
અવયવ “ ચામડી ” છે. ચામડીની સપાટી ઉપર દેખાતી રેખાઓ
અને તેમાં દેખાતો ટેકરીઓમાં સ્પર્શેન્દ્રિયના જ્ઞાન તંતુઓના છેડા
રહેલા હોય છે. એ ટેકરીઓ અને રેખાની હારો આંગળીઓના ટેરવાં
ઉપર શંખ, ચક્ર જેવા આકારમાં દેખાય છે. એ આંગળીઓનાં
ટેરવામાં સ્પર્શેન્દ્રિય ઘણીજ પૂર્ણપણે રહેલી હોય છે. સ્પર્શેન્દ્રિય એ
ઘણીજ અગત્યની જ્ઞાનેન્દ્રિય છે અને એ વડે આપણને ઘણીજ ખ-
બર મળે છે કે જે બીજી રીતે મળી શકતી નથી. જે કામ આપણે
કરવાનાં હોય છે તે એના સાધન વડે વધારે સહેવાઈથી કરી શકીએ-
છીએ. જે વસ્તુથી આપણને નુકસાન થવા જેવું હોય તે વસ્તુનો
સ્પર્શ ન કરવા માટે વખતો વખત આપણને સુચના આપે છે. ચા-
મડીમાં રહેલી સ્પર્શેન્દ્રિય પોતાનું કામ બેતેબર કરે, તેટલા માટે ચા-
મડીને જટલી અને તેટલી તજવીજથી પૂર્ણપણે ચાખખી કરી હમેશ
સાવચેત રાખવા મેહનત લેવી જોઈએ. દેખતા લોકોને જે જ્ઞાન આં-
ખ વડે મળે છે. તે પૈકીનું કેટલુંક જ્ઞાન આંધળા લોકોને સ્પર્શેન્દ્રિય-
વડે જે જે વસ્તુનો સ્પર્શ તેઓ કરી શકે છે તે તે વસ્તુ વિષેનું મળી
શકે છે. આંધળા લોકો એવાં કામ કરતાં શીખે છે કે જે શીખવાને
અને કરવાને ઘણાં માણસોને આંખે જોયા શિવાય આવતું નથી.

અવગૃહિય—કાન.

અવાજ:—કોઈપણ જાતનો પદાર્થ આમ તેમ જ્યારે જ્યારે હાલે છે, ત્યારે ત્યારે તે ઠંકાણાની હવા સ્થાનબ્રહ્મ થઈ આમ તેમ હાલી ગતિમાં મુકાય છે. કોઈ પણ પદાર્થ ધડિઆળના લોલક માફક આમ તેમ હોંટ્યાજ કરે ત્યારે હવામાં મોજાં માફક એક જાતની ગાત (આંદોલન) ક પેદા થાય છે. એ હવામાં ઉત્પન્ન થયેલાં મોજાં



આકૃતિ નં. ૨૧

† કાનવડે જગ પશુ મંભગાય એવો અવાજ થવાને ઓછામાં ઓછા દર ગે-કહે મોજા " આંદોલન " ન (વાદ્ય બેસાન્સ) થવા જોઈએ. આંદોલનની ઝડપ પ્રમાણે અવાજ ઉંચો નીચો થાય છે. કાનવડે મ ભળાય એવો ધણો ઉંચો અવાજ થવાને દર સેંકડે બત્રીસ હજાર આંદોલન થવાં જોઈએ. મોજાંથી ઓછા અને બત્રીસ હજાર કરતાં વધારે આંદોલન દર નેકન્ડમાં થાય તો તે અવાજ મનુષ્ય જાતિના કાનથી બીલકુલ સંભગતો નથી.

અવાજ માંભળવાની શક્તિ દિવસે દિવસે મહાવરાથી વધારી શકાય છે. તે ઓછે કુધી કે જે અવાજ બીજા ન સાંભળી શકે તે એનાથી સંભળાય છે. ઓછુંજ નહિ પણ જૂદા જૂદા અવાજમાં જે તફાવત પહેલાં નહોતો સમજતો તે પણ સમજી શકાય છે. આવા મહાવરાથી આ કુનીઆના નવીન અને ટદી નહિ અનુભવેલા વેખવો ભોગવી વધારે આનંદ મેળવાય છે.

• કાનના પડદામાં અથડાય છે, અને તેથી કાનદ્વારા મગજને જે અસર થાય છે તેને “અવાજ” કહે છે. કાનમાં રહેલા જે જ્ઞાનતંતુ વડે મનને સંદેશો પહોંચે છે તેને “શ્રવણેન્દ્રિય” કહે છે, અને સાંભળવાની શક્તિ પ્રમાણે તે આંદોલન પામેલા પદાર્થ વિષે જ્ઞાન થાય છે.

• શરીરની આજુ બાજુ કેવા અને કયાકયા બનાવ બને છે, તે વિષેની ખબર મનને પડવાની ખાસ જરૂર છે, કે જેથી શરીરને ઠાઘ પણ જાતનો ભય લાગવા કારણ હોય તો તેનો મન અટકાવ કરી શકે, અને મનમાં થયેલી ધારણા પાર ઉતારવા અનુકૂળ થઈ પડે. તરેહ તરેહનાં વાજાંત્ર વાગવાથી અને ગાયન ગાવાથી જે જાત જાતના અવાજ નીકળે છે અને જેથી મનને આનંદ થાય છે, તે તમામ દરેકે દરેક મનથી પારખી શકાય એવું થવું જોઈએ. વળી મનમાં ઉત્તમ થતા વિચાર ખીજને જણાવવા માટે અને ખીજના વિચાર પોતે જાણુવા માટે જે જૂદી જૂદી ભાષા બોલવામાં આવે અને તેમાં ઉચ્ચાર બોલતાં જે જે અવાજ કરવા પડે અને ખીજ કરે તે તમામ અવાજ પારખી શકવાની શક્તિ મનને હોવી જોઈએ. કાન જેવી શ્રવણેન્દ્રિયના સાધનથી આ બધી મતલબ પાર પડે છે.

કાન-શ્રવણેન્દ્રિય—કાનના ત્રણ ભાગ હોય છે.

૧ જે ભાગ આપણે જોઈ શકીએ છીએ તે બધો બહારનો ભાગ
૨ કાનની નાળ જે લમણાના હાડકામાં એક નળી રૂપે છે તેને મધ્ય ભાગ કહે છે. કાનના પડદા આ ભાગમાં હોય છે. પડદામ અથવા ટોલ જેવો આ ભાગ હોય છે. ૩ અંદરનો ભાગ જોપરીના એક હાડકાની અંદર જૂદી જૂદી જાતની વાંકીચુકી ધર્ત્તુક નળીઓનો બનેલો હોય છે. આ ત્રણ ભાગ પડદામ જેવા પડદાથી એક ખીજથી છૂટા પડે છે, એટલે

કે મધ્ય ભાગને ખેડ છેડે એક એક પાતળી ચામડીનો પડદો હોય છે. એક સાંકડી નળી વડે મધ્ય ભાગને મોં અને નાકના પાછલા ભાગ—ગળા—સાથે સંબંધ હોય છે, જેથી હવા અને પાણી વગેરે પદાર્થ એક બીજામાં જઈ શકે છે. †

આગળ કહી ગયા તે પ્રમાણે હવામાં ઉત્તમ થયેલાં મોજાં—આં-
દોલન—કાનના બહારના પડદા ઉપર અથડાય છે.

પડધમ અથવા ઢોલની એક બાજુ ઉપર ડાંડીઆ ઠોકવાથી જેમ ઠોકવા પ્રમાણે તરેહ તરેહના અવાજ થાય છે, તેમ આ કાનની પડધમ—મધ્ય ભાગ—ના બહારના પડદા ઉપર બહારની હવાનાં મોજાં રૂપી ડાંડીઆ ઠોકવાથી અવાજ થઈ અંદરના કાનની અંદર રહેલા જ્ઞાનતંતુ—શ્રવણેન્દ્રિય—દ્વારા મગજને સંદેશો પહોંચે છે. આ પ્રમાણે જાત જાતના અવાજથી મન જાણીતું થાય છે, અને અનુભવથી તેના ભેદ પારખતાં શીખે છે, કાનના મધ્ય ભાગમાં સાંકળ રૂપે રહેલાં ઝીણાં ઝીણાં હાડકાં, અને અંદરના ભાગમાંની જાત જાતની વાંકીચુકી નળીઓમાં રહેલા સ્વચ્છ પાણીથી અવાજના ગુણ અને કમીજસ્તીપણું કેટલેક દરજ્જે અમલમાં (નિયમમાં) રહી શકે છે.

કાનની સંભાળ.—કાનને માટે ઘણી કાળજી રાખવા જરૂર નથી, તોપણ તેને હમેશાં સાફ રાખવો જોઈએ. કાનની નાળમાં ઉત્પન્ન થતો મેલ સ્વાદે કડવો હોય છે. એ મેલ વડે ઝીણાં જીવડાં

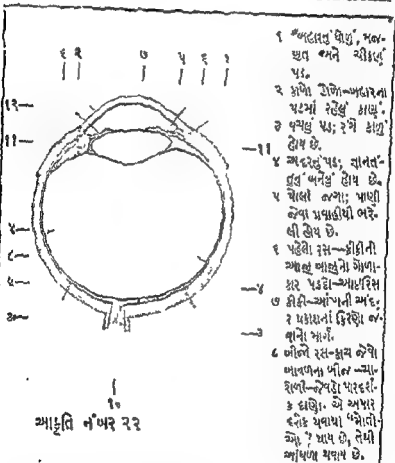
† સામાન્ય જાતની પડધમ, ઢોલ, અથવા નગારાની અંદર હવા પેસવા માટે કાણું હોય છે, તેમ આ કાનની ઢોલમાં કાણું હોય છે. તે દ્વારા કાનના ઢોલની અંદરની બાજુ ગળામાં થઈને હવા ભરાય છે. જ્યારે ચરદી થઈ ગયું હોય જાય છે, ત્યારે ગળા સાથે સંબંધ ધરાવનાર કાનની નળીમાં મોં કોઈ કોઈ વાર બંધ થઈ જાય છે, તેથી સોજો મટતો સ્વપ્ન તે કાને તરુન બહાર ભરી જાય છે. આ જાતનો બહેરો કાનને દવા કરવાથી મટતો નથી, પણ ગળાનો સોજો ઉતારવાના ઉપાય કરવાથી મટે છે.

અંદર ધીમે ધીમે જઈ શકતાં નથી. કાનનો મેલ વારંવાર કાઢવો નહિ. ઉનાળાના દિવસમાં પાણીમાં તરતાં તરતાં કેટલીક વાર પાણી કાનમાં પેશી જાય છે. કેટલીક વાર એ પાણી કેટલીક મુદત સુધી અંદર ભરાઈ રહે છે અને તેથી કંટાળો લાગે છે. પાણીને કાનમાં જતું અટકાવવા માટે પાણીમાં નહાવા જતા પહેલાં રૂનો પુમડાં કાનની નાળમાં ખોસવાં ભેંસે.

મુક્કામુક્કીથી લટતાં, માથામાં વાગતાં અથવા કાન ઉપર લપ-ડાક વાગતાં અવશ્યે દ્રિયને નુકસાન પહોંચે છે. કાનની પડધમનો ખહારનો પડદો કઢી કઢી ફુટે છે. કેટલીક વખતે છાકરાંઓ મોટા અવાજ કરવાના હેતુથી કાન ઉપર પાતળું પાંદડું અથવા કાગળ મૂકી એક હાથના અંગુઠા તથા આંગળા વતી દબાવી બીજા હાથની હથેળી કાન ઉપર મારે છે. પાંદડું અથવા કાગળ ફાટી અવાજ થાય છે. કાગળ અથવા પાંદડું ફાટવાનું કારણ એવું છે કે હથેળી વતી તે ઠેકાણાનો હવા—પવન—ભેસથી કાનની નાળમાં ધકેલવા છે. પવનને આજીબાજી ખસવાનો માર્ગ ન હોવાથી કાગળ ફાટી કાનની નાળમાં પ્રવેશ કરે છે. જે કારણથી કાગળ અવાજ પડે છે. તેજ કારણથી કાનની પડધમનો પડદો ફાટે છે. એ પડધમનો પડદો ફાટના કાનમાં બહાર મારી જાય અથવા કાન ફુટી જાય એ સમયે જો કાનમાં તાણીને અવાજ કરવાથી કાનના પડદા ફાટે છે. તેજ વગેરેના અવાજથી પણ પડદા ફાટે છે.

અનુરિંદ્રય—આંખ.

પ્રકાશ.—હાલના ધણા લોકોનું એવું માનવું છે કે “ પ્રકાશ ” અને “ અવાજ ” આંદોલન થવાથી થાય છે. અવાજ વાતાવરણ-હવામાં આંદોલન થવાથી થાય છે. અને પ્રકાશ પૃથ્વીથી સૂર્ય, તારા



આકૃતિ નંબર ૨૨

૯ બીજો રસ-વાઈટીસ-પારદર્શક હોય છે.

10 એકાદિક નવે-મગજને સંદેશો પહોંચાડનાર સાનાવંત.

11 આંખની અંદર વળજેલા રેખા.

12 આંખની અંદરના કીકીના આજુબાજુના રેખા.

આંખનું આગળ ભાગથી પાછલા ભાગ સુધી મધ્યસ્થ કાચ મૂકવાથી-લીંચના ફરચાદીવા માફક-દેખાશે દેખાવ.

• અને ગ્રહો સુધીની જગામાં જે હવા કરતાં પણ હલકો પદાર્થ ભરેલો હોય છે, તેમાં આંદોલન થવાથી થાય છે. આ પ્રકારના આંદોલનની અસર અશ્વના જ્ઞાનતંતુ સિવાય શરીરના કોઈ પણ ભાગ ઉપર પડતી નથી. ઉપર પ્રમાણે અશ્વના જ્ઞાનતંતુ ઉપર અસર થવાથી પ્રકાશ છે એમ સમજાય છે. આંધળાને તે સમજતું નથી.

• અજવાળાની જરૂર.—શરીરની આજુબાજુ રહેલા પદાર્થોનો આકાર અને સ્થાન મનને જાણવાની જરૂર છે. ખોરાકની શોધ માટે મુસાફરી કરતાં શરીરે રસ્તામાંના ખાડા ટેકરા ઉંડાણપાણી વગેરેથી તુકસાનકારક ખતાવ ન બને, તે માટે સાવચેતી રાખવાની ખાસ જરૂર છે. શરીરને પોતાની હયાતી આજુ રાખવા માટે અને જે જે વસ્તુની જરૂર પડે તે તે વસ્તુ મેળવવા માટે એક અનુભવી ભોગીઆની જરૂર છે. શરીરના રક્ષણ માટે જે જે વસ્તુ જોઈએ, તે મેળવવા જતાં જે જૂદાં જૂદાં અંતર હોય તે વિધે મનને જાણીતા થવાની જરૂર છે. એ સિવાય મનને ઘણાં જિજ્ઞાસુ પ્રકારનાં અગત્યનાં કામકાજ કરવાનાં હોય છે. શરીરના પોતાના વધારા અને આનંદ માટે તરેહ તરેહના રંગની ખુબીઓ જોવાની જરૂર પડે છે. દરીઆ અને પહાડપર્વતોની વખતો વખત બદલાતી, રચનાના દેખાવો અને જાત જાતની વનસ્પતિ અને જાનવરો, પક્ષીઓ, જાંતુઓ વગેરેના રંગ ખેરંગી દેખાવોમાં જણાઈ આવે છે. આ બધું અક્ષુરિંદ્રિય દ્વારા પ્રકાશવડે મનને ખબર પડે છે.* તે ન હોય તો કંઈ જણાતું નથી.

* જાત જાતની વનસ્પતિના છોડ, ફળ, ફૂલ જાનવરો અને આકાશમાં દેખાતાં વાદળો વગેરેના તરેહ તરેહવાર રંગ અને આકારની ખુબીઓ જોવાની ટેવ પૂડવાથી આપણે આપણી આંખોને કેળવી સફીએ છીએ, અને એ પ્રમાણે કરી ધણા ચિત્ર કામ કરનારાઓ એવા રંગ ચિત્રમા ઉતારતા શીખ્યા છે. કુનીઆની આવી સીદર્થતા મનને બહુ આનંદ કરે છે. માટે દરેક ઘરમા સુરા ભેસવાનાં દિવાનખાનામાં રંગ ખેરંગી સદર રેલ, ઝાડ અને જાનવરો કાઢેલા ચિત્રવાળા કાગળો ચોઢવા જોઈએ.

આંખના ડોળા એક ઈંચ વ્યાસવાળા ગોળાકાર હોય છે, અને ખોપરીના આગલા ભાગમાં હાડકાંના ખામણામાં ગોઠવાયેલા હોય છે. આગલા ભાગ સિવાય દરેક ખાણુ તરફ હાડકા વડે તેમનું રક્ષણ થાય છે. હાડકા અને ડોળા વચ્ચે ગાદી જેવું માંસ હોય છે જેથી વધારે સારી રીતે રક્ષણ થાય છે. આંખનાં પોપચાં અને તેમાં ઉગેલા વાળથી ડોળાનો આગલો ભાગ વખતો વખત ઢંકાય છે, જેથી આંખમાં ધૂળ અને છવડાં જઈ શકતાં નથી. આંખ ઉપરનાં ભવાં વડે કપાળ ઉપર થયેલો પરસેવો આંખમાં જતો અટકી ખાણુ ઉપર જતો રહે છે. આંખમાં આંસુ-પાણી-આવવાથી ડોળા ભીના રહે છે. વખતો વખત આંખ મટમટાવવાથી આંખમાંનું પાણી આખા ડોળા ઉપર ફરી વળે છે, તેથી તે ઉપર પડેલો કચરો સાફ થઈ જાય છે.†

આંખનું બંધારણ:—આંખના ડોળાનાં ત્રણ પડ હોય છે. (૧) બહારનું પડ. તે મજબુત અને ચીકણું હોય છે, જેથી ડોળાનો આકાર કાયમ રહે છે. ડોળાને આમ તેમ ફેરવવા માટે ઉપ-યોગી સ્નાયુનો એક છેડો આ પડને ચોંટેલો હોય છે, અને બીજો છેડો ડોળાની આણુખાણુનાં હાડકાંને વળગેલો હોય છે. આ પડના આગલા ભાગમાં કાણું હોય છે. જેમ ખીસામાં રાખવાના મર્ડિઆળમાં કાચ ધાલેલો હોય છે, તેમ આ કાણા ઉપર એક પાતળું પારદર્શક પડ ચોંટેલું હોય છે. (૨) વચ્ચું પડ તે પોચા કુમાસનું હોય છે, અને તેમાં આંખનું પોપણ ફરતારી રક્તવાહિનીઓ કોય છે. આ પડનો છેક અંદરનો ભાગ ઘણાજ કાળા રંગનો હોય છે.*

† આંખમાં પેદા થતું પાણી-આંસુ-એક નળીદ્વારા આંખમાંથી નાકમાં જાય છે. ધણી દિલગીરી થઈ હોય અથવા ગુસ્સો લાગ્યો હોય, ત્યારે આંખમાં આંસુ ભરાઈ આવે છે અને ગાલ ઉપર ટપકે છે. રડતું આવે છે ત્યારે પણ તેમ જને છે. એ નળી કોઈ કોઈ વખતે બંધ પડી જાય છે, ત્યારે નાકમાં પાણી ન જતાં ગાલ ઉપર ટપકે છે, અને તેથી વખતે સ્વછ આવી નાશ્તર પડે છે.

* વચ્ચા પડની અંદરની કાળી સપાટી, પ્રકાશનાં જે કિરણો સ્પર્શ જોવાના ઉપયોગમાં આવતાં નથી તેને સોષી લે છે. એલબીનોઝ નામના ધોળી ચામડી અને પોળા વાળવાળા લોકોની આંખમાં આ કાળો રંગ હોતો નથી, તેથી તેમની આંખો ખાડવાળી હોય છે. તેમનાથી સ્પષ્ટ દેખી શકાયું નથી.

- ૩ અંદરનું થક મગજમાંથી આવેલા જ્ઞાનતંતુના રેષા પથરાવાથી થયેલું હોય છે. આ રેષા આંખના પાછલા ભાગમાં ઘણા હોય છે.†

ડોળાના આગલા ભાગમાં જે પારદર્શક પડ હોય છે, તેની પાછળ કંઈ પોલી જગા હોય છે. તેમાં પાણી ભરેલું હોય છે. તેની પાછળ એક ગોળાકાર પાતળો પડદો વચલા પડનો બનેલો હોય છે, જેથી કીકીની આબુખાબુ ગોળ કુંડાળું બનેલું હોય છે.‡

- એ કુંડાળાનો રંગ ભુરો આસમાની હોય તો તે આંખો માં-જરી-બિલાડીની આંખો જેવી—કહેવાય છે. કાબરચિત્રો રંગ હોય તો કાબરચિત્રી આંખો કહેવાય છે. આ ગોળ કુંડાળાની મધ્યમાં કા-ણું હોય છે, જેમાંથી આપણે વચલા પડનો કાળો રંગ જોઈ શકીએ-છીએ. એ કાણાને “ કીકી ” કહે છે.

આંખના ડોળામાં રહેલા ત્રણ રસ:—દરેક ડોળામાં ઘણાજ ચોખ્ખા ત્રણ રસ હોય છે. (૧) આંખના ડોળાના આગલા ભાગ ઉપર આવેલા પારદર્શક પડદાની પાછળ રહેલો રસ ઘણાખરો પાણી

† બળદની આંખ ખાટકીને ત્યાંથી મેળવવી. પાછલી બાહ્યથી બહારનાં બધાં પડ સાવચેતીથી કાપવાં. જે ચોરડામાં બેઠા હોયએ તેનાં બારી બારણાં બંધ કરી અંધાર કરવું. ફક્ત એક કિરણનું અજવાળું આવવા દેવું. એ કાપેલી આંખ વડે બહાર જતા હોયએ તેમ તે આંખને જે કાણામાંથી અજવાળું આવતું હોય તે કાણા આગળ ગોઠવવી. એમ કર્યાથી બહારના પદાર્થનું પ્રતિબિંબ—પ્રતિમા—આંખના જ્ઞાનતંતુરેષા (રેડિના) ઉપર પડે, પરંતુ તે પ્રતિમા ઉંધી દેખાશે. ત્રીજા રસ (વાયટીયસ) નું પારદર્શક પડું અને ચળક એજ આંખ વડે સમજી શકાય છે.

‡ કીકીની આબુખાબુના ગોળાકાર પડદા ઉપર પ્રકાશથી કેવી અસર થાય છે, તે બિલાડીની આંખ જોવાથી જણાઈ આવે છે. ઘણાજ પ્રકારા હોય ત્યારે બિલાડીની કીકા ઘણીજ સાંકડી થઈ એટલી બધી નાની થઈ જાય છે કે, તે ફક્ત એક ઝીણી ન જણાય એવી લીટી જેની જણાય છે. આંખું અજવાળું હોય ત્યારે કીકા એટલી બધી મોટી થઈ જાય છે કે જાણે કીકીનો આબુખાબુ ગોળાકાર પડદો હોયજ નહિ.

જવો હોય છે. (૨) કીકીની પાછળ રહેલો રસ દેખાતો કાચ અથવા હીરાના કડકા જવો, અને મસુરની દાળ, ચારોળી અથવા બાવળના બીજ જવા આકારનો પારદર્શક હોય છે. (૩) ત્રીજા રસવડે આખો ડોળો બરાબર હોય છે. બીજા નંબરના રસ પાછળ ત્રીજો રસ હોય છે, તે દેખાવમાં કાચના જેવો હોય છે. આ ત્રણે રસ એટલા બધા ચોખ્ખા હોય છે કે તેમાંથી અજવાળું સહેલાઈથી જઈ શકે છે.†

આંખની અંદરના રનાયુ:—આંખની અંદર બહારનો પ્રકાશ ખરાબર જોઈએ તેટલો જઈ શકે, તેવા હેતુથી આંખની અંદરના રનાયુ કીકીની આશુબાળુના ગોળાકાર પડદાને ખેંચી અથવા ઢીલો પાડી કીકીને નાની મોટી કરી શકે છે, અને કીકીની પાછળ રહેલા બીજા નંબરના રસનો આકાર બદલી તેને જરા સ્થાનભ્રષ્ટ પણ કરી શકે છે. આંખની બહારના રનાયુ પૈકી ચાર જે સીધા છે, તે ડોળાને ઉપર નીચે અને ડાબા જમણી જરૂર પડે તેમ ફેરવી શકે છે. એ સિવાય બીજા બે રનાયુ જેમાંનો એક ઘરેડી ઉપર ફરે છે તે વડે ડોળો ચક્ર ચક્ર ફરી શકે છે.*

આંખની સ્પષ્ટતા:—જ્યારે આપણે વાંચતા અથવા અભ્યાસ કરતા હોઈએ, ત્યારે દીવાનો પ્રકાશ આંખમાં ન પડતાં છુદ્ધ ઉપર પડે એવી ગોઠવણ રાખવી જોઈએ. અતિશય પ્રકાશ આંખમાં જવાથી

† બળદ અથવા ઘેઠાની આંખ કાપી બેસાથી આખનો રચના જણાઈ આવે છે. એ ડોળા કરી કડક થઈ ગયેલા હોય તો તે ઘણી વધારે સહેલાઈથી કાપીને તપાસી શકાય છે. માછલીનો આંખનો અંદરથી કાઢેલો બીજ ન બાળો રસ (લેન્સ) ને છાપેલા અથવા લખેલા અક્ષાવાળા કાગળ ઉપર મૂકી જોઈએ તો તે અંદર મોટા દેખાય છે.

* જ્યારે આંખની અંદરના કીકી આગળના રનાયુ ઘણા મજબૂત હોય, ત્યારે ડોળા નાક તરફ ખેંચાઈ જઈ આંખ બાડી થઈ જાય છે. જ્યારે આંખની બહારના રનાયુ ઘણા મજબૂત હોય ત્યારે ડોળા બહારની બાજુ એટલે લમણ તરફ ખેંચાઈ જઈ આંખ બાડી થઈ જાય છે. આંખની આવી બોડ કોઈ દુર્ગામી સારસવંધ (સિવિલસર્જન) સ્થપારી શકે છે.

દેખાતા પદાર્થ ઝાંખા દેખાય છે, તેજ પ્રમાણે ઝાંખા અજવાળા વડે ઝીણી વસ્તુ જોવાની અથવા વાંચવાની ટેવ રાખવી ઠીક નથી. એવી ટેવથી આંખો ખેંચાયલી રહે તો ક્ષણિક અથવા હમેશને માટે આંખ નબળી પડી જઈ આંખનું તેજ કમી થઈ જાય છે. •

એક જ આંખમાં જૂદા જૂદા ઠેકાણેથી અથવા સામ સામી દીવાનાં આવતાં અજવાળાંથી આંખને તુકસાન થાય છે; કારણ આ જુદા જુદા પ્રકાશ એક બીજાથી કમી જસતી હોય છે, તેથી કીકીની આજુબાજુનો ગોળાકાર પડદો અને તેને નિયમમાં રાખનારા સ્નાયુ વખતો વખત થતા અજવાળાના ફેરફારને લીધે યાદી જાય છે.†

વાચાસ્થાન-કંઠસ્થાન.

મનને જેમ બીજાના વિચાર જાણવાની જરૂર છે, તેમ પોતાના મગજમાં ઉત્પન્ન થયેલા મનોવિકાર બીજાને જણાવવાની જરૂર છે. બીજાના અનુભવ ફક્ત જાણવાની અગત્ય છે એટલું જ નહિ પણ પોતાને થયેલા અનુભવનું પરિણામ બીજાને જણાવવાની ખાસ જરૂર છે. આ પ્રમાણે એક બીજાના વિચાર જણાવવાનું ધણું જ ઉપયોગી સાધન ઠાઈ પણ ભાષા બોલતાં જ અવાજ નીકળે છે તે છે.

† મૂર્ચ અથવા એવાજ ઠાઈ ધણા તેજસ્વી પદાર્થ સામે જોઈ રહેવાથી, ચો-પડીએ અથવા બીજા એવા પદાર્થ સામે ધણા વખત જોઈ રહેવાથી, મગજની આજુબાજુ સર્જક ગળપટા અથવા કોલર ખાંધી રાખવાથી ધણા ગરમ થઈ ગયેલા આંખમાં ધણીવાર રહેવાથી, ઘર બહારની રમત ગમતો અને કસરત ઓછી કરવાથી, અથવા જેથી રોગ પેદા થાય કે શરીર ક્ષીણ થતું જાય અને બળ ઘટતું જાય એવા બીજાં કારણોથી આંખના તેજને તુકસાન થાય છે. જરા મીઠું મેગવેલા પાણી વડે આંખો દરરોજ એક બે વાર ધોવાથી નબળી આંખો કોઈ કોઈ વખતે મજબૂત થાય છે. સાંજે કામ કરતી વખતે લીલા રંગના પડદો કપાળે બાંધવાથી આંખનું ધણું રક્ષણ થાય છે. ઓરી, સ્કાર્લેટ નામનો તાવ, ડીપ્થિરિથા અને એવાજ બીજા રોગથી જ્યારે આંખો નબળી પડી ગઈ હોય, ત્યારે આંખને ધણી મેકનત આપી વધારે થકવવી નહિ. વારસામાં એક ઉત્તરોથી અથવા આખનો ખોટી રીતે ઉપયોગ કરવાથી યએલી ટૂંકી નજરવાળાએ અને એવી બીજી જાતની ખોડવાળાએ યશમાં પહેરવાં જોઈએ, અને યશમાં વડે દ્રષ્ટિ સુધારીને જોઈએ. કમી જસતી દ્રષ્ટિવાળાએ ઘણું હુણિય ને તેની સામે નજર નાંખવી નહિ. કમી જસતી એ સલાહ ભરેલું છે.

વાચાર્થાનના જૂદા જૂદા ભાગમાંથી જૂદા જૂદા અવાજ નાકળા જે એકત્ર ઉચ્ચાર થાય છે તેને “ શબ્દ ” કહે છે, અને એ શબ્દો વડે એક ખીજને પોતાની વિચાર જણાવાય છે.

કંઠંવનિ:—શ્વાસોચ્છ્વાસ લેતાં પ્રાણવાયુને શરીરમાં અને બહાર જવા આવવાની જે નાડી છે તેને ઉપરને છેડે “ કંઠસ્થાન ” છે. ગળાની આગલી બાજુ જે ઢેકો જણાય છે તે કંઠસ્થાનનો છે. મોંના પાછલા ભાગમાંથી ફેફસાંમાં હવા જવાનું દ્વાર ચીરા જેવું હોય છે. એ દ્વારની દરેક બાજુ એક એક દોરી જેવો બંધ હોય છે. આ બંધ હમેશાં ઢીલા રહે છે, પણ કંઠસ્થાનના સ્નાયુવડે તેમને ખેંચી શકાય છે અને તેથી તેઓનું “ આંદોલન ” થાય છે. સારંગી, તંબુરો, સતાર વગેરે વાજાંત્રના તાર ખેંચાવાથી તેમાંથી તરેહ તરેહના સુર નીકળે છે, તેમ આ કંઠસ્થાનના તાર (બંધન) ખેંચાવાથી જૂદા જૂદા અવાજ નીકળે છે. એ પ્રમાણે કંઠમાંથી નીકળતા સુરને “ કંઠંવનિ ” કહે છે.

વાચા (વાણી):—કંઠતાર કમી જતી ખેંચાય તે પ્રમાણે કંઠંવનિના અવાજ બડા, ઝીણાકે, હંચા નીચા થાય છે. ખેંચાવાના પ્રમાણમાં તેમનું ધીમું અથવા ઉતાવળું આંદોલન થાય છે. શ્વાસોચ્છ્વાસમાર્ગના ચીરાવાળું દ્વાર કિંચિતમાત્ર પણ નાનું મોટું થવાથી અવાજના ગુણ અને પ્રમાણમાં ફેર પડે છે. કંઠંવનિનું મોં બહાર નીકળતાં દાંત, જીભ, તાળવું, મોંનો ધ્રુમટ અને ઢોઢવડે રૂપાંતર થાય છે. એ સાધન વડે કંઠસ્થાનમાંથી નીકળતા અવાજનો મન પોતાની મરજી પ્રમાણે શબ્દ બનાવી શકે છે. એવા અનેક શબ્દને વાક્યમાં ગોઠવી મન પોતાના વિચાર ખીજને દર્શાવી શકે છે.*

* બાપા-વાચા-વાણી:—દેરા દેરાની ભાષાની લઘુ દેખાદેખીથી પડે છે. જે છોકરાં શુદ્ધ ભાષા બોલાતી સાંભળે છે, તે ઘણું ખરું શુદ્ધ બોલતાં શીખે છે. નિરાળે ભણવા માંડ્યા પછી રાસઆવનાં ત્રણ ચાર વર્ષ સુધી શુદ્ધ ઉચ્ચાર ટળ પાડવાથી અને શબ્દો બોલતાં શબ્દોના કડકા પાડી ચોખ્ખી રીતે બોલાવવાની દેવ પડવાથી ભાષા સુધારી શકાય છે. આગળ જતાં ભાષા બોલવાનાં સુખ્ય મૂળતત્ત્વો સુખપાઠ કરાવી તેવું દરદેજ અધ્યયન મોટે અવાજે કરાવવાથી વાણી શુદ્ધ કરી શકાય છે.

કુંઠધ્વનિની સંભાળ.—આનંદકારક વાણી કરતાં વધારે પસંદ કરવા લાયક બીજું કંઈ ભાગ્યેજ હશે. જેનો સુર મધુર અને બીજાને ગમે એવો હોય છે, તેનું સાધણ અથવા ગાયન બીજા લક્ષ્ય પૂર્વક સાંભળે છે, અને જેનો સુર કઠોર અને કંટાળો આવે એવો હોય છે, તે તરફ બીજા બીલકુલ લક્ષ્ય આપતા નથી. સારા સુરવાળાથી મંડળીને આનંદ થાય છે અને નકારા સુરવાળાથી બીજાને ખેદ થાય છે. આવા આનંદકારક સુર સંપાદન કરવાના હેતુથી જીવાન અવસ્થામાં કંઠતાર પ્રમાણ ઉપરાંત ઘણા ન ખેંચાય તેને માટે સાવચેતી રાખવી જોઈએ. મોટી મોટી ચીસો પાડવી, ખૂમો પાડી લઢવું, સુસવાટા ભેર ગાવું, ધાંટા કાઢી ઉરફેરવું, અને એવાંજ બીજાં કારણોથી કંઠતાર તૂટવાનો અથવા કંઠણ થઈ જવાનો સંભવ છે, અને જેથી પરિણામે ખોખરો અને કઠોર અવાજ થઈ જાય છે. કોઈ પણ કારણસર ગળામાં સોજો હોય ત્યારે પણ કંઠતારનો બહુ ઉપયોગ ન થાય તે માટે સાવચેતી રાખવી.

પાંચ જ્ઞાનેન્દ્રિયો અને કુંઠધ્વનિ ઉપર દારૂ અને તંબાકુથી થતી અસર:—દારૂ, તંબાકુ અને એવાંજ બીજા કેફી પદાર્થોથી જેમ શરીરના બીજા ભાગ ઉપર ખરાબ અસર થાય છે, તેમ આ પાંચ જ્ઞાનેન્દ્રિયો અને કુંઠધ્વનિ ઉપર પણ થાય છે. શરીરનો એકંદર ખાંધો એ પદાર્થોના સેવનથી નરમ પડે છે અને તેથી આ જ્ઞાનેન્દ્રિયો નરમ પડે છે, એમ કહેવામાં આવે છે એમ નહિ પણ એ પદાર્થોના સેવનથી એ જ્ઞાનતંતુઓજ જાતે થોડી લાગણીવાળા અને જડ બની જાય છે. મજબૂત ઉપર દારૂ અને તંબાકુથી ખરેખર મારી જાય એવી અસર થાય છે, તેથી જ્ઞાનતંતુઓની ખબર મેળવવાની અને તે મગજને પહોંચાડવાની શક્તિ ઓછી થઈ જાય છે. જ્ઞાનતંતુઓએ આણેલી ખબર ગ્રહણ કરવાની અને તેનો સારો ઉપયોગ કરવાની મગજની શક્તિ ઓછી થાય છે. જ્ઞાનતંતુએ આણેલા સંદેશા ઉપરથી મગજે કાઢવાના હુકમો ગતિતંતુઓ, ઓછી ત્વરા અને ઓછી સ-

ફાધથી પહોંચાડે છે. મળેલા હુકમો પ્રમાણે અમલ કરનારા સ્નાયુથી પણ તાપડતોળ અમલ થેવો જોઈએ તેવો થઈ શકે નથી.

સ્પર્શોદ્રિય — (ચામડી)—ઉપર અસર.—દાર અને તંબાકુથી ચામડીના જ્ઞાનતંતુઓ થોડા ઘણા બહેરા પડી જાય છે, અને તેથી ચામડીના સ્પર્શથી બાહ્ય પદાર્થના આકાર વગેરે ઓળખવાની શક્તિ કમી થાય છે. દારૂડીઆની ચામડી એટલી બધી બહેરી થઈ જાય છે કે દ્રેટલીક વાર તેઓ દાઝ્યા વગર જોમને એમ બળી મુએલા છે. એવા કેટલાક દાખલા નોંધાયેલા પણ છે. દારૂડીઆના ધ્રુજતા હાથ, જેના જ્ઞાનતંતુ ઢીલા પડી ગયેલા હોય છે, તે હાથ વડે લખવા, ભરવા, ચિતરવા વગેરેનું શ્રેક્ષ્મ અને ચતુરાઈ ભરેલું એક સરખું અસ્ખલિત કામ થઈ શકતું નથી.

જીભ અને નાક ઉપર અસર.—સ્વાદોદ્રિય (જીભ) ઉપર દારૂની જલદ અસર થઈ સ્વાદ પરખવાની શક્તિ ઓછી થઈ જાય છે. તંબાકુના તીખા સ્વાદથી પણ લગભગ તેવીજ અસર થાય છે. તંબાકુ પીવાની ટેવથી જ્ઞાનતંતુ ઉપર ખરાબ અસર થાય છે, એટલુંજ નહિ પણ તેથી હોઠ અને જીભ ઉપર કેન્સર—(અર્બુદ) નામની ગાંઠ થઈ જીંદગીનો જલદી અંત આણે છે. સ્વાદ પરખવાની ખારીક સમજ પાચનક્રિયા ચલાવનારા અવયવોમાં દારૂ અને તંબાકુને હીધે બિગાડ થવાથી ઓછી થાય છે. નાકની અંદરની ચામડી તંબાકુના ધુમાડાથી ઠારી પડી જાય છે, અને તેથી તરેહ તરેહની ખુશબો પરખવાની શક્તિ કમી થાય છે. હમેશાં તંબાકુ સુંધવાની ટેવથી સારી ખોટી ગંધ પરખવાની શક્તિ તદ્દત નાશ પામે છે.

કાન ઉપર અસર.—તંબાકુનો ઉપયોગ હમેશા કરવાથી કાનની અંદરનું પડ દોરું પડી જાય છે, અને તેથી જાત જાતના સુર પરખવાની શક્તિ નબળી પડી જાય છે. કોઈ કોઈ પ્રસંગે કાનના મધ્ય ભાગમાં તંબાકુથી સોજો આવે છે, અને તેથી મગજને ખોટા ખોટા સંદેશા પહોંચે છે. કાનમાં વગર કારણે જાત જાતના અવાજ ઘોંઘાટ અને ગણગણાટ સંભળાય છે.

આંખ અને દૃષ્ટિ ઉપર અસર—દારૂની ટેવથી જન્મ ગાલ અને બીજા ભાગની ચામડી ઉપર લાલ ચકામાં પડે છે, તેમ આંખો પણ વખતો વખત લાલ થઇ સૂણ આવી અંદર ખીલ થાય છે અને આંખ પડે છે. દારૂથી આંખની અંદરના ભાગને તુકસાન પહોંચી તેનું તેજ કમી થાય છે. આંખદ્વારા મગજને સંદેશો પહોંચાડનાર જ્ઞાનતંતુ વિકાર પામે છે, તેથી આંખનું તેજ ઘણું જ ઓછું થઇ જાય છે, અને તેથી બહારની વસ્તુ ખસેખસ ઓળખી શકાતી નથી. તંબાકુનો હમેશા ઉપયોગ કરવાથી કીકી હમેશા નાની મોટી થયા કરે છે, તેથી કોઇ કોઇ વખતે આંખે અંધારા આવે છે. ચળકતી લીટીઓ અને જાળાં જાળાં જણાય છે અને કોઇ પણ વસ્તુની પ્રતિમા આંખ ઉપર જોઇએ તે કરતાં વધારે વખત સુધી ટકી રહે છે.

કંઠકવનિ—(વાચા)—ઉપર અસર—ગળાના હલકને દારૂ અને તંબાકુ બનેથી તુકસાન થાય છે. વાણીસ્થાનમાં બિગાડ કરે છે એટલું જ નહિ પણ મગજ બગડવાને લીધે વાણીસ્થાનના સ્નાયુ ઉપર અંકુશ રહી શકતો નથી. છાકટા થયેલા દારૂડીઆ શુદ્ધ ન ખોલતાં જોખડું તોતડું બોવે છે એ સૌ કોઇના જાણવામાં છે. તંબાકુ પીનારનું ગળું હમેશા સૂણુ રહે છે, અને તેની જીભની સ્થિતિથી વેઢો, કાકટરો અને હકીમો હમેશા વાંકેફગાર હોય છે. ગળામાંથી જે જે સુર નીકળે તેની મીઠાશ અને શુદ્ધતા ઓછી થાય છે, અને અવાજ ખોખરો અને સામા માણસને કંઠાળો ઉપજાવે એવો થઇ જાય છે.

પાંચ જ્ઞાનેન્દ્રિયો અંખધે પાળવા યોગ્ય નિયમો.

૧ કોઇ પણ ખાવાની વસ્તુનો સ્વાદ ખરાબ લાગે ત્યારે તે ખાતા પેહેલાં ઘણીજ ઠાળજીથી તપાસવી જોઇએ, અને જાણવું જોઇએ કે તે ખાવાથી કાંઇ તુકસાન નથી.

- ૨ તંબાકુ, દારૂ અને એવાજ ખીજીંતીખા પદાર્થ ધણા ખાધાથી
સ્વાદેન્દ્રિય બગડી બહેરી ન થાય તે માટે ખાસ કાળજી
રાખવી જોઈએ.
- ૩ જે ધસ્તુમાંથી દુર્ગંધ ઉડતી હોય તેનો ઉપયોગ કરવો નહિ.
- ૪ સુગંધીવાળા પદાર્થો ધણા માફક આવે એવા પ્રમાણમાં વાપરી,
આપણી જ્ઞાનેન્દ્રિયોને જગૃત કરવી અને આપણા શરીરને
પ્રદીપ્ત કરવું, એ સાચું ગણાય છે.
- ૫ ધણાજ ઉંચા સુરનાં ખમી ન શકાય તેવાં વાજીંત્રો કાનથી
વેગળાં રાખવાં; એવાં વાજીંત્ર જ્યાં વાગતાં હોય ત્યાંથી
વેગળા રહેવું.
- ૬ દીવો—ચીમની વગેરે પ્રકાશવાળા પદાર્થ સામા બેસવું
નહિ.
- ૭ ઝાંખું અજવાળું પડતું હોય એવા દીવાથી કંઈ પણ
ખીજું કામ કરી આંખનો ઉપયોગ કરવો નહિ.
- ૮ સામસામા દીવા વગેરેથી અજવાળું પડતું હોય, અથવા
જૂદા જૂદા દીવાથી કમીજસ્તી તેજ પડતું હોય, અથવા
ક્ષણે ક્ષણે પ્રકાશમાં ફેરફાર થતો હોય એવા પ્રકાશથી
ચોપડી વગેરે કંઈ વાંચવું નહિ, તેમજ અભ્યાસ પણ કરવો
નહિ.
- ૯ વાંચતાં વાંચતાં ઉંઘ આવવા લાગે અથવા આંખમાં દરદ
થવા લાગે અને એવીજ ખીજી રીતે એમ જણાય કે આંખો
ચાકી ગઈ છે, તો પછી વધારે ન વાંચવું અથવા એવુંજ
ખીજું કામ કરી આંખોને વધારે ન થકવવા.
- ૧૦ ગાયન ગાતાં અથવા ભાષણ કરતાં ધણા ઉંચા સુર ખેંચી
કંઠતાર ધણા ખેંચવા નહિ.

૧૧ દશ ખૌર વરસની ઉમરે થાંટી ફુટેલી હોય ત્યારે અથવા ગળું સૂછ આબ્યું હોય ત્યારે બહુજ ધીમેથી બોલવાની અથવા ગાવાની ટેવ રાખવી.

આ પ્રકરણ ઉપરથી નીકળતા સવાલ. °

૧. આમડીના કયા ભાગમાં ઘણાજ જ્ઞાનતંતુ રહેલા હોય છે અને તેથી તે ઘણુંજ ચેતનવાળું હોય છે ?
૨. સ્પર્શેન્દ્રિયના સાધનથી આપણને કેવી મદદ મળે છે ?
૩. વાળના કપડા કરતાં આરસપહાણનો કડકો વધારે ઠંડો લાગે છે તેનું કારણ શું ?
૪. કદી એવું બને કે વાળના લૂગડા કરતાં આરસપહાણનો કડકો જવી ને તેવી સ્થિતિમાં વધારે ગરમ લાગે ?
૫. આરસપહાણના કડકાનો સ્વાદ આપણે કેમ જાણી શકતાં નથી ?
૬. જે ફળ આપણે કદી જોયું નથી પણ તેના વિષે વર્ણન સાંભળેલું છે, તે ફળનો સ્વાદ આપણે કેવી રીતે બીજાને કહી શકીએ ?
૭. જે દ્રાક્ષ એવે ઠેકાણે નીપજતી હોય કે જ્યાં આપણે જઇ મેળવી શકતા નથી, તે દ્રાક્ષના સ્વાદ વિષે નિશ્ચય કરવાની મૂર્ખાઇ કઇ જોડી કાઢેલી વાત ઉપરથી જણાઇ આવે છે ?
૮. કિવનાઇન ખાધા પછી મૂળનો સ્વાદ આપણે કેમ જાણી શકતા નથી ?
૯. લોખંડના કડકાની સપાટી અને રૂના નરમ કપડાની સપાટી વચ્ચે સ્વાદેન્દ્રિયના સાધન વડે શો તફાવત જાણી શકાય છે ?

૧૦ આપણું દરેક ખાણું ખાતી વખતે ધણી વખત લેવો
• જોઈએ તેનું કારણ શું ?

૧૧ દરેક ખાણું વખતે ધણી કલાક ન ગાળવાનું કારણ શું ?

૧૨ જાંબુ રંગના ફૂલવાળા છોક અને ગુલાબના છોક ધરની
આજુબાજુ ધણું ખરું વવરાવે છે તેનું કારણ શું ? . . .

૧૩ તમામ ધરની આજુબાજુ ખુશખોદાર ફૂલઝાડ વવરાવ્યાં
હોય તો તેનું પરિણામ કેવું થાય ?

૧૪ રહેવાનાં ધરની નજીક કસાઈખાનું અને ચામડાં રંગવાનું
કારખાનું રાખવામાં આપણે કેમ વાંધો લઈએ છીએ ?

૧૫ કહોતાં શાકભાજી અને પ્રાણી પદાર્થ કે જમાંથી દુર્ગંધ
ઉડે છે, તેનો સારો ઉપયોગ કેવી રીતે કરી શકાય ?

૧૬ પસંદ પડે એવી ખુશખોદાર ચીજો સુધી તેમાં રહેલો તક્ષ-
વત જોખમવાની ટેવ પાડવી સારી ગણાય છે તેનું કારણ
શું ?

૧૭ એવાં કયાં જનવરો છે કે જેમની સુધીને પરીક્ષા કરવાની
શક્તિ ધણી સારી ગણાય છે ? આ શક્તિનો તેઓ કેવી
રીતે ઉપયોગ કરે છે ?

૧૮ કાને જહેર મારે તેથી શા ગેરફાયદા છે ?

૧૯ કાનદ્વારા કઈ જાતના ઉંચા પ્રકારના આનંદ મળી શકે છે ?

૨૦ ઉનાળાના દિવસમાં સીમમાં દરરોજ સવારે ફરવા જવાથી
ખાસ આનંદ શો થાય છે ?

૨૧ રેલ્વે સડક ઉપર ચાલતા એન્જીનની તીણી સીસોટી, ચા-
યવા ટોળે મળેલા માણસોની ખૂમાખૂમ, અથવા એકઠાં ક-

રેલાં હથિઆરોનો ખણખણાટ; જ્યારે નજીકમાં યાય ત્યારે તેથી કંટાળો કેમ ઉપજે છે ?

૨ ગોહડરિમથ નામના ગ્રંથકારે ખનાવેલા “ કીઝર્ટ્ડ વિલેજ ” નામે ગ્રંથમાં વર્ણવેલા ઉનાળાની સાંજરે થયેલા અવાજ વિષે વાંચી કહો કે કઈ કઈ જાતના અવાજ વર્ણવેલા છે ? અને તે તમામથી આપણા મગજ ઉપર આનંદકારક અસર કેમ થાય છે ?

૩ જે માણસને ગાયન ગાવાનો અથવા સાંભળવાનો ખીલકુલ શોખ હોતો નથી, તેના કરતાં એક કેળનાયલા ગવૈયાને કેવો અને કેટલો ફાયદો હોય છે ?

૪ ખિલાડીની આંખ અને તમારી પોતાની આંખનો જે ઘાટ ધડેલો હોય છે તેમાં કેવો તફાવત તમને જણાય છે ?

૫ જાત જાતના લોકોની કીકીની આશ્રુખાશ્રુના ગોળાકાર પડદાની ખનાવટમાં કેવો તફાવત તમને જણાય છે ?

૬ કીકીની આશ્રુખાશ્રુના ગોળાકાર પડદાનો રંગ અને આંખની અંદરનો કાળો રંગ શરીરના બીજા કયા ભાગને મળતો આવે છે ?

૭ અદ્યુત ધોળી ચામડી અને વાળવાળા માણસની આંખના ડોળાનો રંગ કેવો હોય છે અને તેમની દૃષ્ટિ ખોઢવાળી કેમ હોય છે ?

૮ આંખદ્વારા કેટલાક ઉપયોગી વિચાર આવે છે તે કયા છે ?

૯ મહાડપર્વતોમાં મુસાફરી કરવાથી કેવા આનંદકારક મનોવિકાર થઈ આવે છે ?

૩૦ દરીઆમાં મુસાફરી કરવાથી અને બાગબગીચામાં ફરવાથી
કેવા મનોવિકાર થઇ આવે છે ?

૩૧ વાણી અને કંઠધ્વનિમાં તફાવત કેવો છે ?

૩૨ કઠોર અવાજથી ગેરફાયદા કયા છે ?

૩૩ ખુશકારક સુર શું સુચવે છે ?

૩૪ ગજ ઉપરાંત સુર ખે ચવાની અને તાણીને ખોલવાની પર-
વાનગી નાનાં છોકરાંને કેમ આપવામાં આવતી નથી ?

૩૫ ભાષણમાં અને વાતચીતમાં ચોખ્ખા અને આનંદકારક સુર
હંમેશ સંભળવાથી કેવો ફાયદો થાય છે ?

આ પ્રકરણનું પૃથક્કરણ.

મનમાં કેવી રીતે વિચાર આવે છે અને તે બીજાને
કેવી રીતે દર્શાવાય છે.

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| આસક્ષાને દ્રિયોનો ઉપયોગ. | { | ૧ ઇન્દ્રિયજન્યજ્ઞાન-અનુભવ-મનને પહોં- ચાડવા માટે. |
| | | ૨ તે ઉપરથી મનમાં વિચાર ઉત્પન્ન કરવા માટે. |

| | | |
|---------------------|---|---|
| સ્પર્શોદ્રિય-ચામડી. | { | ૧ સામાન્ય તેમજ ખાસ ઇન્દ્રિયનું કામ કે- રે છે. |
| | | ૨ કોઇ પણ જાતનું જ્ઞાન મેળવવા માટે ઉપ- યોગ થાય ત્યારે ખાસ ઇન્દ્રિય કહેવાય છે. |
| | | ૩ ઘણાં કામો માટે ઘણીજ ઉપયોગી ઇન્દ્રિ- ય છે. |
| | | ૪ આંધળા લોકો આ ઇન્દ્રિયનો આંખને ઠે- કણે ઉપયોગ કરે છે. |

સ્વાદેદ્રિય-જીભ.

- ૧ સ્વાદ સંત્રી (પેહેરેગીર) તરીકે કામ કરી હોઝરીની ચોકી કરે છે.
- ૨ જીભમાં રહેલા જ્ઞાનતંતુ સ્વાદેદ્રિયતું કામ કરે છે.
- ૩ જાત જાતના સ્વાદ કેવી રીતે પરખાય છે.
- ૪ સ્વાદિષ્ઠ ખોરાક.

શ્રાણેદ્રિય-નાક.

- ૧ સુધવાના જ્ઞાનતંતુઓ નાકની અંદર ના ચામડીમાં હોય છે.
- ૨ જાત જાતની સારી ખોટી વાસ કેવી રીતે પરખાય છે.
- ૩ પસંદ પડે અને ના પસંદ પડે એવી વાસ.
- ૪ આસોક્ષીસ લેનાં ફેફસાંમાં જતી હવા પરખવા માટે અને ખાતા પહેલાં ખોરાક પસંદ કરવા માટે ખાસ ઉપયોગી છે.

શ્રવણેદ્રિય-કાન.

- ૧ અવાજનું આદિલન-મગજમાં સંદેશો પહોંચાડનાર જ્ઞાનતંતુ-સંભળવાની શક્તિ.
- ૨ કાન બહારનો, વચ્ચેનો અને અંદરનો ભાગ.
- ૩ કાનની સંભાળ.

- ૧ પ્રકાશનાં આદિલન.—મગજમાં સંદેશો લઈ જનાર જ્ઞાનતંતુ-દૃષ્ટિ.
- ૨ પ્રકાશની અમત્ય
- ૧ સરીરને ધંધા થતી અટકાવવા જે

૩૦ દરીઆમાં મુસાફરી કરવાથી અને ખાગળગીચામાં ફરવાથી
કેવા મનોવિકાર થઇ આવે છે ?

૩૧ વાણી અને કંઠધ્વનિમાં તફાવત કેવો છે ?

૩૨ કઠોડુ અવાજથી ગેરફાયદા કયા છે ?

૩૩ ખુશકારક સુર શું સુચવે છે ?

૩૪ ગંગા ઉપરાંત સુર ખેંચવાની અને તાણીને ખોલવાની પર-
વાનગી નાનાં છોકરાંને કેમ આપવામાં આવતી નથી ?

૩૫ ભાર્મણમાં અને વાતચીતમાં ચોખ્ખા અને આનંદકારક સુર
હ્રમેશ સાંભળવાથી કેવો ફાયદો થાય છે ?

આ પ્રકરણનું પૃથક્કરણ.

મનમાં કેવી રીતે વિચાર આવે છે અને તે બીજાને
કેવી રીતે દર્શાવાય છે.

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| આસક્ષાને દ્રિયોનો ઉપયોગ. | { | ૧ ઇન્દ્રિયજન્યજ્ઞાન—અતુલ્ય—મનને પહોં- ચાડવા માટે. |
| | | ૨ તે ઉપરથી મનમાં વિચાર ઉત્પન્ન કરવા માટે. |

| | | |
|-------------------|---|---|
| સ્પર્શદ્રિય—આમડી. | { | ૧ સામાન્ય તેમજ ખાસ ઇન્દ્રિયનું કામ કે- રે છે. |
| | | ૨ કોઈ પણ જાતનું જ્ઞાન મેળવવા માટે ઉપ- યોગ થાય ત્યારે ખાસ ઇન્દ્રિય કહેવાય છે. |
| | | ૩ ઘણાં કામો માટે ઘણીજ ઉપયોગી ઇન્દ્રિ- ય છે. |
| | | ૪ આંધળા લોકો આ ઇન્દ્રિયનો આંખને કે- કાણે ઉપયોગ કરે છે. |

- સ્વાદેદ્રિય-જીભ.
૧. સ્વાદ સંત્રી (પેહેરેગીર) તરીકે કામ કરી હોઝરીની ચોકી કરે છે.
 ૨. જીભમાં રહેલા જ્ઞાનતંતુ સ્વાદેદ્રિયનું કામ કરે છે.
 ૩. જાત જાતના સ્વાદ ડેવી રીતે પરખાય છે.
 ૪. સ્નાદિષ્ટ ખોરાક.
- શ્રાણેદ્રિય-નાક.
૧. સુધવાના જ્ઞાનતંતુઓ નાકની અંદર ની આમડીમાં હોય છે.
 ૨. જાત જાતની સારી ખોટી વાસ ડેવી રીતે પરખાય છે.
 ૩. પસંદ પડે અને ના પસંદ પડે એવી વાસ.
 ૪. આસોડીસ લેનાં ફેફસાંમાં જતી હવા પરખવા માટે અને ખાતા પહેલાં ખોરાક પસંદ કરવા માટે ખાસ ઉપયોગી છે.
- શ્રવણેદ્રિય-કાન.
૧. અવાજનું આદોલન-મગજમાં સંદેશો પહોંચાડનાર જ્ઞાનતંતુ-સાંભળવાની શક્તિ.
 ૨. કાન બહારનો, વચ્ચેનો અને અંદરનો ભાગ.
 ૩. કાનની સંભાળ.
- પ્રકાશનેદ્રિય-આંધોલન.
૧. પ્રકાશનાં આદોલન-મગજમાં સંદેશો લઈ જનાર જ્ઞાનતંતુ-દૃષ્ટિ.
 ૨. પ્રકાશની અગત્ય.
 ૧. શરીરને ધંજા થતી અટકાવવા માટે.

| | |
|-------------------------|--|
| અધુરિન્દ્રિય-આંખ. | ૨ દુનીઆની ' તરેહ તરેહની સોન્દર્યતા જોવા માટે. |
| | ૩ આંખ-આકાર અને સ્થાન-રચના-રનાયુ. ૪ આંખની સંભાળ-પ્રકાશ પડવાની દિશા- જોઈએ તેં કરતાં વધારે તેજ-આંખને થ- તી ઇજા અને તેનો ઉપાય. |
| વાચાસ્થાન. | ૧ મગજમાં થયેલા મનોવિકાર ખીજાને દર્શા- વવાની જરૂર. ૨ કંઠધ્વનિ—કંઠસ્થાન-કંઠદ્વાર-કંઠતાર. ૩ વાચા-સુર-સુરનો ગુણ-સુરનું પ્રમાણ— હરચારણ. ૪ કંઠધ્વનિની સંભાળ—આનંદકારક સુર —સુર બહુ ગજા ઉપરાંત ન ખેંચાય તે માટે સાવચેતી. |
| ૬૩ અને તંબાકુની મસર. | ૧ સામાન્ય અને ખાસ અસર. ૨ સ્પર્શજ્ઞાનની ખારિકાઈ ઓછી થઈ નાશ પામે છે. ૩ સ્વાદેન્દ્રિય અને ઘ્રાણેન્દ્રિયના જ્ઞાનતંતુઓ બહેર મારી જાય છે. ૪ સાંભળવાની શક્તિ નબળી પડી જાય છે. કાનમાં ખોટા ખોટા ગણગણાટ થઈ વા- જાં વાગતાં સંભળાય છે. |

પ 'અશુરિન્દ્રિય-આંખનું' તેજ દમી પડી ઝાંખ
મારે છે. ખોટી ખોટી આકૃતિઓ અને
જળાં જળાં દેખાય છે.

૬ ગજાનો અવાજ ખોખરા અને કંટાળો
ભરેલો થઈ જાય છે.

પાંચ જ્ઞાનેન્દ્રિયો વિષે પાળવા યોગ્ય નિયમો.

આ પ્રકરણ ઉપરથી નીકળતા સવાલ.

લોકોપયોગી નિશાળોમાં ભણતા વિદ્યાર્થીઓ અને
તેમને ભણાવનારા શિક્ષકોની આરોગ્યતા
સચવાય તેવી સુચનાઓ.

(આ સુચનાઓ આમેરિકાના “ ન્યુયૉર્ક સંસ્થાન ” ના કેળ-
વણી ખાતા તરફથી નીકળેલી છે, અને ત્યાંના આરોગ્ય ખાતાના
અધિકારીઓએ મંજૂર કરેલી છે.)

વર્ગ ખેસવાના ચોરડા મોટા વિશાળ હોવા જોઈએ.
પ્રમાણ કરતાં વધારે વિદ્યાર્થીઓ ભણવા ખેસે તો તે ખંડમાં ઘણી
ભીડ થાય છે, અને તેથી ભણનાર અને ભણાવનાર બંનેની તંદુરસ્તી
ખગડે છે. પચાસ અથવા વધારેમાં વધારે સાઠ કરતાં વધારે વિદ્યાર્થી-
ઓ એક શિક્ષકને ભણાવવા સોંપવા ન જોઈએ. આટલા વિદ્યાર્થીઓની
સગવડ માટે ૧૨૦૦ ચોરસ ફીટ (લાંબી×પહોળી) જગા ખસવાય
છે. એ ખંડમાં ૧૮૦૦૦ ધન ફીટ (લંબાઇ×પહોળી×ઉંચાઈ) હવા
ભરેલી રહેવી જોઈએ. આ હેતુ પાર પાડવા માટે ૪૦ ફીટ લાંબો ૩૦
ફીટ પહોળો અને ૧૫ ફીટ ઉંચો એવો ચોરડો પૂરતો થાય છે.
ખેચેન ન થવાય અને સગવડ પડે એવી ખેડકો અને બળતાં મેજ
પૂરાં પાડવાં જોઈએ. વિદ્યાર્થીઓની ઉમર પ્રમાણે મેજની ઉંચાઈ

રાખવી જોઈએ, બેસવાની ખાટલીઓ પણ વિદ્યાર્થીઓનાં કદ પ્રમાણે મુકરર કરી રાખવી જોઈએ, કે જથી તે ઠેકાણે ધણીવાર બેસી રહેતાં કંટાળો ઉપજે નહિ, ઝીંટલુંજ નહિ પણ વાંકાચુકી બેસવાની ખરાબ ટેવ પડે છે તે ન પડે, અને શરીર કદરૂપું થતું અટકે.

તોશાખાનાં અથવા લૂગડાં લત્તાં મૂકવાના ઝોરડા.— નિશાળના દરેક ખંડ માટે દરેક વર્ગમાં બેસનારા વિદ્યાર્થીઓનાં ચોમાસામાં ધેરથી આવતાં વર્ષિજલેલાં કપડાં સૂકવવા અથવા બીજી ઋતુમાં પેહેરેલાં કપડાં ઉપરના મોટા કોટ, ડગલા, અંગરખાં, વગેરે લટકાવવા માટે આંકડા અથવા ખીંટીઓવાળા ઝોરડા મલાયદા હોવા જોઈએ.

નિશાળના દરેક ખંડમાં પૂરતું અજવાળું.— છૂટક છૂટક સાંકડી કરતાં સામ સામી હારખંધ પહોળી બારીઓથી અજવાળું વધારે પડે છે. સાંકડા ખંડમાં એકજ બાજુ હારખંધ બારીઓ હોય હોય તો ખસ છે, પણ ખંડ પહોળો હોય તો સામ સામેની બે બાજુમાં બારીઓ રાખવાની જરૂર પડે છે. ઢળતાં મેજ બેની રીતે જોડવામાં જોઈએ કે વિદ્યાર્થી લખવા વાંચવા બેસે ત્યારે ચોપડી ઉપર અજવાળું ડાબી અથવા ડામી અને જમણી બંને બાજુએથી આવે. તડકા સામું કદી બેસવું નહિ. ત્રાંસો, અતિશય ઝાંખો અને પવનને લીધે હાલતો દીવાનો પ્રકાશ આંખને નુકસાનકારક છે. કમી અજવાળું પડતું હોય તો સફેદ પડદા ટાંગવાથી પ્રકાશ વધારી શકાય છે. આ કામની વ્યવસ્થા નિયમસર રહેવા માટે એ કામ કરવાનું અમુક માણસોને સોંપવું જોઈએ.

બહુ ઝીણા અક્ષર વાંચવાની ટેવ ન રાખવી.— ચોપડીઓ છેક આંખ નજીક લાવી વાંચવાની ટેવ પાડવી નહિ. શુંથણ, શીવણ વગેરે આંખ નજીક લાવી કરવું નહિ. કોઈ પણ વસ્તુ તરફ એકી નજરે જોવાં કરવું નહિ. રાત્રે વાંચવા માટે યોગ્ય દીવો રાખવો. દીવાનું

તેજ આંખને 'આકર' ન લાગે માટે તે ઉપર કાચનું ઢાંકણ હોવું જોઈએ. કાળાં રંગેલાં પાટીઆં ઉપર ઝાંખા અક્ષર તેમજ ઝાંખા નકશા ધણે દૂરથી વંચાવી આંખ બહુ ખેંચવી નહિ.

નમુના અને જાત જાતના પદાર્થની ખારિક તપાસ, ખીખાં ગોઠવવાં, પ્રતિમાઓ બનાવવી, નકશા ચિતરવા, કાળાં પાટીઆં ઉપર ચિત્ર કાઢવાં અને ચોપડી વગર ફક્ત મોઢેથીજ શીખવવું, વગેરે રીતે વિદ્યાર્થીઓને શિક્ષણ આપવાથી ચોપડીઓના શિક્ષણ કરતાં આંખ ઓછી થાકે છે. વિદ્યાર્થીઓની આંખમાં કાંઈ ખોડ ખાંપણ હોય તો તે કુશળ નેત્રવૈદ્ય પાસે તપાસાવી આંખની ખોડ દુરસ્ત કરાવવા તજવીજ કરવી. વિદ્યાર્થીઓની આંખને ચેપી રોગ લાગી દુખવા આવી હોય અને, તેમથી પડે જેવો પ્રવાહી પદાર્થ વહેતો હોય તો તેવા દરદીને આરામ થતા સુધી નિશાળમાં આવવા ના પાડવી, અને આંખની દવા કરાવવા તજવોજ કરવી.

શીતોષ્ણ પ્રમાણ:—મણવાનું કામ ચરૂ થાય ત્યારથી તે બપોલ થતા સુધી નિશાળના દરેક ખંડની હવા ૬૮ થી ૭૦ ડીગ્રી (ફેરન હાઈટ) સુધી ગરમ રાખવી જોઈએ. વિદ્યાર્થીઓના મેજ જટલી ઉંચાઈએ મૂકેલા (થરમામેટર) ગરમીમાપક યંત્રમાં ઓછામાં ઓછું દરેક કલાકે એતા રહેવું કે તે ખંડની હવામાં જોઈએ તેટલીજ ગરમી છે કે નહિ.

પવનની છૂટ:—નિશાળનો દરેક ખંડોટો અને તેમાં જ્યારે જોઈએ ત્યારે છૂટથી પવન આવે જાય એવી ખાસ ગોઠવણ કરી રાખેલાં હોવી જોઈએ. કાંઈ યાંત્રિક ગોઠવણ કરેલી હોય તો તેનો ખસે-ખસ અને વખતસર ઉપયોગ કરવાની જવાબદારી શિક્ષક ઉપર હોય છે; તેવી કંઈ ગોઠવણ ન હોય તો તે કરાવી લેવાની ખાસ ફરજ છે. ઘણા પૈસા ખર્ચી નિશાળની ઇમારત સુશોભિત કરેલી હોય પણ જ્યાં સુધી તેમાં ચોખ્ખી હવા આવે જાય નહિ ત્યાં સુધી તે મહાન નિશાળ તરીકે તદ્દન નિરપયોગી છે, અને ખરચેલા પૈસાનો ખોટો ઉપયોગ થાય છે.

રાત્રે ઉજાગરા કરી વાંચવાની ટેવ પાડવા ન દેવી. રાત્રે જમ અને તેમ ઘણી હુંધ આવે એમ તજવીજ રખાવવી. આરામ લઈ રહ્યા પછી કોઈ પણ કામ વધારે સાવચેતપણે થઈ શકે છે, માટે દરેક વિદ્યાર્થી અને શિક્ષકે પૂરતો આરામ લેવો.

કોઈ પણ વિદ્યાર્થીની તબીયત જરા બગડે કે તરત તેને ઘેર જવા દેવો; ન જાય તો ઘેર જવા શિખામણ આપવી; અને સહી સલામત પાછો નિશાળે આવી શકે એવી સ્થિતિમાં આવનાં સુધી ઘેર રહેવા દેહેવું.

• ખાનપાન.—જે વિદ્યાર્થીઓ પોતાનું બપોરનું ખાણું નિશાળમાં ખાતા હોય તેમને શિખામણ આપવી કે, તેઓ પૂરતો ખોરાક લેતા આવે અને હમેશ નીમેલે વખતે ખાય. બીજે વખતે ખાવાની ટેવ પડી હોય તો તે છોડાવવી અથવા નવી ટેવ પાડવા દેવી નહિ. નીમેલા વખતે સિનાય ખાસ જરૂર વગર બીજે વખતે ખાણું નહિ. ઉતાવળથી ખાઈ ક્ષણ તરતજ રમત રમવા દોડવું અથવા રમતાં રમતાં ખાણું; એ શરોરની પ્રકૃતિને નુકસાનકારક છે.

• ખાત્રી કરવી કે પીવાનું પાણી બગડેલું નથી. પીવાનું પાણી એકજ ઠેકાણે સ્થિર રહેવાથી અથવા મડદાં દાટવાની જગોમાંથી અથવા એવીજ બીજી દુર્ગંધ વાળી જગોમાંથી આવવાથી બગડે છે. ખરાબ પાણીનો ઉપયોગ કર્યાથી ઘણી નિશાળમાં ભણનારાઓની તેમજ બીજા લોકોની તંદુરસ્તીમાં બગાડ થએલો છે. અંદરથી રંગ દીધેલું હોય અથવા તેવા વાસણમાં ભરી રાખેલું પાણી પીવું નહિ. ઘડીએ ઘડીએ પાણી પીવાની ટેવ છોડાવી દેવી. મોંમાં આવતું ચુંક ચુંકી ન નાખે એમ શીખવવું. ઉત્તેજક, માદક, અને કેદી પદાર્થોનો ઉપયોગ ન કરવા વિષે હમેશ તેમને ખાસ શિખામણ આપી તે વાત તેમના મગજમાં ખાસ ઠસાવવી.

ચોખ્ખાઈ.—નિશાળની અંદરના ખંડ અને નિશાળ બહારનો ભાગ જેમ અને તેમ ઘણાજ સ્વચ્છ રાખવા તજવીજ શાળની આસપાસ કોઈ પણ જાતની ઠહોવાણ

રહેવા દેવી નહિ. ઝેરી તાવના રોગ જેમાંથી ઉત્પન્ન થતા હોય, એવી ઢાઢ પણ ચીજ એકઠી થવા દેવી નહિ. વિદ્યાર્થીઓનાં શરીર અને કપડાં ઘણાં સ્વચ્છ રાખવા વારંવાર તેમને કહ્યા કરવું. ગંદાં શરીર અને મલીન કપડાંથી નિશાળની હવા બહુ બગડે છે. સ્વચ્છતા રાખવા સંબંધી નિષ્કાળજી રાખવાથી શરીરમાં બેચેની યાય છે, ઘણા રોગ લાગુ પડે છે, વગેરે ઘણા દુર્ગુણ ભરાય છે, અને ખરાબ પરિણામ નીખે છે.

નિશાળનો વહીવટ કરનારાઓએ અમુક ફંડ ઉધરાવી તેમાંથી નહાવાનાં વાસણ, હુવાલ, મોં બેવાનાં દર્પણ અને ખીજ જરૂરી-આત ચીજો પૂરી પાડવી બેઠબે. આ ચીજોનો જરૂર પડે ત્યારે વિદ્યાર્થીઓ ઘટતો ઉપયોગ કરે એમ શિક્ષકોએ તજવીજ રાખવી. વિદ્યાર્થીએ યાદ રાખવું બેઠબે કે નિશાળમાં શીખેલા પાઠ જેમ આગળ જતાં ઉપયોગી થઈ પડવાના છે, તેમજ સ્વચ્છતા રાખવાની ટેવ, સારો શોખ, અને સહયતા આગળ જતાં ઘણાંજ ઉપયોગી થઈ પડે છે.

સહયતા બળવવા ખાતર આગળથી કરી રાખેલા ચોજના:—ઘણા દેશમાં નિશાળોની આત્મશાસ્ત્ર કંટાળો ઉત્પન્ન થાય તેવું, હસકું દેખાડે એવું, અને દરેક રીતે નુકસાનકારક એવું ઘણું હોય છે; તે રહેવા દેવામાં આગ્રસમજ કે ભૂલો થએલી હોય છે. એવે ઠેકાણે થતી ભૂલોથી જણાય છે કે તે જગોએ પ્રયત્ન જંગલી લોટા વસતા હશે. સુધારેલા દેશોમાં એવી ભૂલો સહન થઈ શકતી નથી. સાર્વજનિક આરોગ્યતા, બાળકોનું શરીર સંરક્ષણ અને તેમને નીતિવાન કરવા માટે ખાસ કાળજી રાખવાને ધ્યાન આપવાની જરૂર છે.

સી અને પુરૂષ જાતિના અભ્યાસ માટે જૂદાં જૂદાં મકાન પૂરાં પાડવાં બેઠબે. તેવે ઠેકાણે અને આત્મશાસ્ત્ર કોઈ દુરાકાંક્ષી તપાસ કરનારાઓ આવવા ન પામે એવી ખારિક રીતે તજવીજ રાખવી. આવાં મકાનો દિવસે દિવસે અહિતકારક ન બને તેને માટે ખાસ ધ્યાન આપવું બેઠબે.

રાત્રે ઉજાગરા કરી વાંચવાની ટેવ પાડવા ન દેવી. રાત્રે જેમ ૫ તેમ ઘણી હુંધ આવે એમ તમ્બીજ રખાવવી. આરામ લઈ રા પછી કોઈ પણ કામ વધારે સાવચેતપણે થઈ શકે છે, માટે દરે વિદ્યાર્થી અને શિક્ષકે પૂરતો આરામ લેવો.

• દોઢ પ્રભુ વિદ્યાર્થીની તખીયત જરા બગડે કે તરત તેને ઘે જવા દેવો; ન જાય તો ઘેર જવા શિખામણ આપવી; અને સહી ર લામત પાછો નિશાળે આવી શકે એવી સ્થિતિમાં આવતાં સુધી ઘે રહેવા દેહેવું.

• ખાનપાન.—જે વિદ્યાર્થીઓ પોતાનું બપોરનું ખાણું નિ શાળામાં ખાતા હોય તેમને શિખામણ આપવી કે, તેઓ પૂરતો ખો રાક લેતા આવે અને હમેશ નીમેલે વખતે ખાય. બીજે વખતે ખા વાની ટેવ પડી હોય તો તે છોડાવવી અથવા નવી ટેવ પાડવા દેવી નહિ. નીમેલા વખત સિવાય ખાસ જરૂર વગર બીજે વખતે ખાવું નહિ. ઉતાવળથી ખાઈ સહ તરતજ રમત રમવા દોડવું અથવા રમતાં રમતાં ખાવું; એ શરોરની પ્રકૃતિને નુકસાનકારક છે.

• ખાત્રી કરવી કે પીવાનું પાણી બગડેલું નથી. પીવાનું પાણી એકજ ઠેકાણે સ્થિર રહેવાથી અથવા મડદાં દાટવાની જગોમાંથી અથવા એવીજ બીજી દુર્ગંધ વાળી જગોમાંથી આવવાથી બગડે છે. ખરાબ પાણીનો ઉપયોગ કર્યાથી ઘણી નિશાળમાં ભણનારાઓની તેમજ બીજા લોકોની તંદુરસ્તીમાં ખગાડ થએલો છે. અંદરથી રંગ દીધેલું દોય અથવા તેવા વાસણમાં ભરી રાખેલું પાણી પીવું નહિ. ઘડીએ ઘડીએ પાણી પીવાની ટેવ છોડાવી દેવી. મોંમાં આવતું થુંક થુંકી ન નાખે એમ શીખવવું. ઉત્તેજક, માદક, અને કેફી પદાર્થોનો ઉપયોગ ન કરવા વિષે હમેશ તેમને ખાસ શિખામણ આપી તે વાત તેમના મગજમાં ખાસ ઠસાવવી.

ચોખખાઈ.—નિશાળની અંદરના ખંડ અને નિશાળ બહારનો ભાગ જેમ બંને તેમ ઘણેજ સ્વચ્છ રાખવા તમ્બીજ રાખવી. નિશાળની આસપાસ કોઈ પણ જાતની કંઠોવાણ વાળી ચીજ પડે

રહેવા દેવી નહિ. ઝેરી તાવના રોગ જેમાંથી ઉત્પન્ન થતા હોય, એવી કોઈ પણ ચીજ એકઠી થવા દેવી નહિ. વિદ્યાર્થીઓનાં શરીર અને કપડાં ઘણાં સ્વચ્છ રાખવા વારંવાર તેમને કહ્યા કરવું. ગંદાં શરીર અને મલીન કપડાંથી નિશાળની હવા ખડું ખગડે છે. સ્વચ્છતા રાખવા સંબંધી નિષ્કાળજી રાખવાથી શરીરમાં બેચેની યાય છે, ઘણા રોગ લાગુ પડે છે, વગેરે ઘણા દુર્ગુણ ભરાય છે, અને ખરાબ પરિણામ નીપજે છે.

નિશાળનો વહીવટ કરનારાઓએ અમુક ફંડ ઉધરાવી તેમાંથી નહાવાનાં વાસણ, હુવાલ, મોં બેવાનાં દર્પણ અને ખોજી જરૂરી-આત ચીજો પૂરી પાડવી બેઠાં. આ ચીજોનો જરૂર પડે ત્યારે વિદ્યાર્થીઓ ઘટતો ઉપયોગ કરે એમ શિક્ષકોએ તજવીજ રાખવી. વિદ્યાર્થીઓ યાદ રાખવું બેઠાં છે કે નિશાળમાં શીબેલા પાઠ જેમ આગળ જતાં ઉપયોગી થઈ પડવાના છે, તેમજ સ્વચ્છતા રાખવાની દેવ, સારો શોખ, અને સ્વચ્છતા આગળ જતાં ઘણાંજ ઉપયોગી થઈ પડે છે.

સ્વચ્છતા બળવવા ખાતર આગળથી કરી રાખેલા ચો-જના:—ઘણા દેશમાં નિશાળોની આજુબાજુ કંઠાળો ઉત્પન્ન થાવ તેવું, હલકું દેખાડે એવું, અને દરેક રીતે નુકસાનકારક એવું ધણું હોય છે; તે રહેવા દેવામાં આણસમજ કે ભૂલો થએલી હોય છે. એવે ઠેકાણે થતી ભૂલોથી જણાય છે કે તે જગોએ પ્રથમ જંગલી લોટો વસતા હશે. મુધારેલા દેશોમાં એવી ભૂલો સહન થઈ શકતી નથી. સાર્વજનિક આરોગ્યતા, બાળકોનું શરીર સંરક્ષણ અને તેમને નીતિવાન કરવા માટે ખાસ કાળજી રાખવાને ધ્યાન આપવાની જરૂર છે.

સી અને પ્રરૂપ જાતિના અભ્યાસ માટે જૂદાં જૂદાં મકાન પૂરાં પાડવાં બેઠાં. તેવે ઠેકાણે અને આજુબાજુ કોઈ દુરાકાંક્ષી તપાસ કરનારાઓ આવવા ન પામે એવી ખારિક રીતે તજવીજ રાખવી. આવાં મકાનો દિવસે દિવસે અદિતકારક ન બને તેને માટે ખાસ ધ્યાન આપવું બેઠાં.

ઉપર પ્રમાણે તજવીજ રાખવાની જવાબદારી વહીવટ કરનારાઓ ઉપર છે. નિશાળની આબુખાબુનાં ધર સારાંન હોય તો તે ખીડકારી નીવડે છે; અને તેમ હોય તો કેળવણી ખાતાના ઉપરી અધિકારીને હુકમ મેળવીને કોઈ પણ વહીવટ કરનાર એવું હુકમ એાછું કરાવવા કાયદેસર મુખ્યત્વાર છે, નિશાળની આબુખાબુ ખીલકુલ ધર ન હોય તો નવીન બંધાવવા માટે પણ તજવીજ કરવા તે મુખ્યત્વાર છે.

વહીવટ કરનારાઓએ ખાસ ધ્યાન રાખવું જોઈએ કે એવાં મકાન હમેશાં સાફ રખાય છે. સ્થિતિ વિષે હમેશાં શિક્ષકોએ જાણવું જોઈએ અને જે જે વ્યવસ્થા જોઈએ તે કરાવતા રહેવી જોઈએ. ખાસ કરી વિદ્યાર્થીઓએ પણ જાણવું જોઈએ કે નિશાળ સંબંધી વ્યવસ્થા, સ્વચ્છતા અને આરોગ્યતા જાળવવાની જવાબદારી અમારા ઉપર પણ છે, અને નિશાળમાં જે પ્રમાણે પ્રવર્તન રાખવામાં આવે છે તેમ પ્રમાણે ઘેર પણ રાખવું જોઈએ; કેમકે ઘરનાં પડોશીઓ અને ગામના લોકો પણ અમારા દાખલો લઈ સારી રીતે વર્તે એવી સારી રીતે અમારે ચાલવું જોઈએ.

ચેપી રોગ — જે નિશાળીઓને શીતળા ટંકાવેલા ન હોય તેમને ૬ થી ૮ દિવસની નોટીસ આપ્યા છતાં તેઓ ન ટંકાવે તો તેમને સ્કૂલમાં ન આવવા દેવાને નિશાળનો વહીવટ કરનાર મુખ્યત્વાર છે.

નિશાળીઓ પૈકી કોઈને કોઈ પણ જાતનો ચેપી રોગ—શીતળા, ડીપ્થીરિયા, ટાઇફસ અને ટાઇફોઇડ તાવ, સ્કારલેટ તાવ, હાંસીઓ અને એવાજ ખીજ તાવ લાગુ પડ્યા હોય, તો તે દરદી એ નિશાળે આવતા બંધ થવું અને મટતા સુધી ઘેર રહેવું; અને આ રામ થયે હોશિઆર ડોક્ટરને ખતાવી સર્ટિફિકેટ મેળવ્યા બાદ નિશાળે જવું. કોઈ પણ વિદ્યાર્થીની તખીયત વિષે કંઈ શક હોય અથવા તેમની આરોગ્યતા સાચવવાના સંબંધમાં કંઈ જરૂર પડે તો તે ખાખત સરકારી “ હેલ્થ ઓફીસરની ” સલાહ લેવી.